Abschlussprüfung 2010

Mediengestalter/innen Digital und Print
(Fachrichtung Gestaltung und Technik, Schwerpunkt Print)

Prüfungsbereich 2: Konzeption und Gestaltung

Alle Fachrichtungen:

Fachspezifisch (Print):

Prüfungsbereich 3: Medienproduktion

Alle Fachrichtungen:

Fachspezifisch (Print):

1. Anzeigengestaltung (Lesbarkeit von Schrift)

Eine Anzeige ist eine öffentliche Ankündigung oder Bekanntmachung, die im Auftrag und im Interesse des Bekanntmachenden und in der Regel gegen Bezahlung als Werbebotschaft in einer Druckschrift abgedruckt wird. (Wikipedia)

Vorgehensweise bei der Anzeigengestaltung:

1. Informationshierarchie festlegen
2. Grundschrift aussuchen
3. Auszeichnungen / Schriftgrößen erstellen
4. Adresse gliedern
5. Hintergrundelemente / Zusatzelemente anlegen

(auf 1-2 Achsen beschränken!)

Die Gestaltung

Bei der typografischen Gestaltung sollte folgendes beachtet werden:

» Im Grundtext nur eine Schriftgröße verwenden (ab 7pt lesbar)
» Auszeichnungen in *kursiv* oder **fett**
» Bei sehr kleiner Schrift den Zeilenabstand vergrößern (20-50% der Schriftgröße)
» Auf ganze Freizeilen verzichten, stattdessen einen Absatz mit nur einer halben Blindzeile einfügen. Grund: Platz und Kosten sparen, Text nicht auseinanderreißen,Weissraum schaffen.
» max. zwei Schriften verwenden (eine für Headline, eine für Grundtext)
» Zu lange Textzeilen erschweren ebenfalls die Lesbarkeit, als grobe Richtschnur kann man von 65-85 Zeichen pro Zeile ausgehen
» Bei Zeitungsdruck und üblichen Zeitungspapieren sollte bei negativer Schrift in kleinen Größen oder mit dünnen Haarstrichen (Klassizistische Antiqua) ein mögliches Zulaufen im Druck beachtet werden.

Allgemein gilt: Schriftgröße, Zeilenabstand, Zeilenlänge, Schriftart sind Faktoren der Lesbarkeit

» Anzeigen sollten möglichst einheitlich gestaltet werden, um ein ruhiges Lesebild zu ergeben.

Wichtige Gestaltungsgrundsätze für eine Anzeige:

- Lesbarkeit der Schrift (siehe oben)
- Gewichtung Bild zu Text
- Hervorhebung wichtiger Infos
- Kontraste (gute) z.B. bei Bildern
- Schriftgrößenabstufung
- Textgliederung / Formatgliederung / Beachtung der Wahrnehmungsreihenfolge
- gute Abgrenzung zum Umfeld
- Eyecatcher schaffen

Welche Faktoren sorgen für eine eingeschränkte Lesbarkeit?

* Farb, Helligkeitskontraste von Schrift zu Hintergrund dürfen nicht zu gering sein
* zu geringer Zeilenabstand
* zu geringe Schriftgröße für den Fließtext
* zu viele Schriftschnitte
* falsche Schriftauswahl (Schriftcharakter, Schriftschnitt)
* zu viele Auszeichnungen
* schlechte Gliederung (z.B. fehlende optische Achsen)
* Verwendung zu vieler / schlecht lesbarer Satzarten
* zu umfangreiche oder zu kurze Zeilenlänge
* zu viele Trennzeichen
* falsche / nicht singgemäße Trennnungen

Funktion und die Semantik der Typografie

* Informative oder ordnende Typografie
* didaktische Typografie
* anmutende Typografie
* Werbe-Typografie
* Bildorientierte Typografie
* Systematische Typografie

Wie wirken Schriften? (Stichwort: Polaritätsprofil)
Welche Schrift für welchen Zweck?
Wie kann ich mit einer Schrift eine Aussage verdeutlichen?

Optimierung der Lesbarkeit

Einteilung der Schriftgrößen

* Konsultationsgrößen: 8 Punkt (Marginalien, Fußnoten,...)
* Lesegrößen: von 8 bis 12 Punkt (Bücher, Zeitungen, Geschäftsdrucksachen,...)
* Schaugrößen: von 12 bis 48 Punkt (Headlines, Kleinplakate,...)
* Plakat- oder Displayschriften: über 48 Punkt

Laufweitenänderung (Laufweite bezeichnet den Abstand zwischen den Zeichen einer Schrift)

* Zur Vermeidung unschöner Trennungen vorwiegend im Blocksatz.
* Textmenge im festgelegtem Layout: Um den gesamten Text zu platzieren, kann die Laufweite reduziert werden (führt zu Lasten der Ästhetik und der Lesbarkeit).
* Bei kleinen Schriftgraden (<9 pt) kann die Laufweite geringfügig erhöht werden. (Verbesserung der Lesbarkeit)
* Bei Schriften >20 pt, sollte die Laufweite etwas reduziert werden, um ein optisches Auseinanderfallen der Buchstaben zu vermeiden.
* Die Veränderung einer Schrift aus typografischen Gründen ist schwierig. Hier müssen Sie als Gestalter über viel Erfahrung und typografisches Gespür verfügen, um die Wirkung einer Schrift mittels einer Laufweitenänderung zu optimieren.

Zusammenhang Lesbarkeit von Schrift in einer Anzeige

Farbkontraste:
* Farbe-an-sich-Kontrast
* Hell-Dunkel-Kontrast
* Warm-Kalt-Kontrast
* Qualitätskontrast
* Quantitätskontrast
* Simultankontrast
* Komplementärkontrast

Kontraste im Layout:
* Formkontraste
* Stärkenkontraste
* Größenkontraste
* Farbkontraste
* Flächenkontraste
* Ordnungskontraste

Prinzipien der Anzeigengestaltung

Das AIDA-Prinzip

Bei Printobjekten (wie auch im Fernsehen) versuchen Designer richtigerweise Aufmerksamkeit zu erregen. Keine Anzeige kann Verlangen erzeugen ohne vorher Aufmerksamkeit und Interesse erzeugt zu haben. Das nennen diese Menschen „AIDA".
Attention, **I**nterest, **D**esire, **A**ction - und zwar in dieser Reihenfolge.

Attention *(Aufmerksamkeit erzeugen)*
Die Aufmerksamkeit des Betrachters mit Hinguckern wecken. Der Betrachter soll auf die Werbung aufmerksam gemacht werden und einen ersten Blick auf sie werfen. Dieser „Hingucker" kann geschehen durch grelle Farben, Stars, nackte Haut, niedliche Tiere, besondere Situationen, schiere Größe,...

Interest *(Interesse erwecken)*
Das Interesse des Betrachters an der vorliegenden Werbung soll gebunden werden. Der Betrachter soll einen zweiten, tieferen Blick auf die Werbung werfen und sich an ihr verweilen. Diesen Effekt kann man versuchen zu erreichen durch Geschichte, Witz, Anspielungen, Pointe,...

Desire *(Kaufverlangen erwecken)*
Das Verlangen des Betrachters soll auf das beworbene Produkt gelenkt werden. Der Betrachter soll rationale und emotionale Gründe dafür bekommen, das beworbene Produkt kaufen zu wollen.
- rational: Produktinformationen, Vorzüge, Darstellung des Produkts, Preisinformationen
- emotional: Produkt als Statussymbol, Image des Produkts, zielgruppenspezifische Versprechungen (wer das Produkt kauft, der hat gute Freunde, ist erfolgreich und hat Sexappeal)

Action *(Kunden zum Kauf motivieren / Handlung)*
Schließlich soll der Betrachter zur Kaufhandlung angeregt werden. Der Betrachter soll nicht nur die Werbung anschauen, die kein Selbstzweck ist, sondern so beeinflusst werden, dass er mit der Werbebotschaft im Kopf in das entsprechende Geschäft einkaufen geht.

Um diesen Prozess auszulösen, kann die Werbung enthalten

- Informationen über Verkaufsorte; Produktabbildungen, damit man das Produkt im Selbstbedienungssortiment erkennt; Kontaktadressen (URL, Telefon, Adresse,...)
- dem Betrachter wird das Produkt optisch greifbar entgegengehalten; eine abgebildete Person setzt gerade zum Trinken des beworbenen Getränks an (unvollendete Handlung)
- Es gibt zeitlich befristete Angebote oder mengenmäßig begrenzte Auflagen: der Kunde muss sich beeilen

Das KISS-Prinzip

Keep it short ans simple (übersichtlich und idiotensicher). Mehr braucht man nicht zu sagen.

Das Giulia-Prinzip (Web)

G	**G**laubwürdigkeit
I	**I**nformation
U	**U**nverwechselbarkeit
L	**L**esbarkeit
I	**I**nteresse
A	**A**ufmerksamkeit

Das PPPP-Prinzip

picture	Bildliche Darstellung; Zielgruppengerechte Bildanalyse
promise	Versprechen; werbliche Aussage = Nutzen des Käufers
prove	Beweis; Argumente, Belege der Aussage
push	Anstoß zum Handeln

2. Schutz des geistigen Eigentums

	Patentrecht	Gebrauchs-musterrecht	Geschmacks-musterrecht	Markenrecht	Urhebergesetz
Beispiele	Druckmaschi-nenanleger, Bremssysteme	Dosenöffner	Logos, Tapeten-muster, Design von Druckma-schinen	Coca Cola, SAP, Tempo, Walk-man, Spree-waldgurken	Logos, Sprach-werke, Fime, Musik
Allgemeine Erklärung	- Technische Erfindungen - absolut neuartig - wirtschaftlich verwendbar	„kleines Patent"	Muster und Modelle	- Marken -geografische Herkunftsbe-zeichnungen - geschäftliche Bezeichnungen	-„Werke" - individuelle Schöpfungen
Schutzbeginn	ab Anmeldung bzw. Eintragung	ab Anmeldung	ab Hinterlegung	ab Anmeldung (allseits be-kannte Marken sind auch ohne Eintragung geschützt)	mit Vollendung des Werkes (ohne Anmel-dung)
Schutzfristen	20 Jahre	10 Jahre	max. 25 Jahre (Zwischen-verlängerung erforderlich)	10 Jahre mit unbegrenzter Verlängerungs-möglichkeit)	Zeitlebens und bis 70 Jahre nach dem Tod des Urhebers

Definition und Bedeutung

In dem Moment, in dem jemand ein Werk erstellt, ist seine Arbeit urheberrechtlich geschützt. Ein „Eintrag" in ein öffentliches „Urheberrechtsregister" – wie im Marken- und Patentrecht – ist in Deutschland weder erforderlich noch möglich. Der Begriff Schöpfung beinhaltet, dass es sich bei einem Werk um etwas Neues oder um etwas Künstlerisches handeln muss. Der Urheberrechtsschutz berücksichtigt die wirtschaftlichen Interessen und die Idee des Urhebers am Werk, wird aber zur Wahrung der Interessen der Allgemeinheit eingeschränkt. (Schützt auch vor Nachahmung und Ausbeutung)

Urheberrecht

Das Urheberrecht schützt den (geistigen) Urheber vor einer unrechtmäßigen Verwendung seiner Arbeit. Es umfasst das Urherberpersönlichkeitsrecht und das Verwertungsrecht. Das Urheberrecht ist in Deutschland durch das Urheberrechtsgesetzt (UrhG) geregelt. Dem Urheberrecht unterliegen demnach alle schöpferischen Werke, sprich Werke, welche folgende Merkmale aufweisen:

* Wahrnehmbare Formgestaltung
* Geistiger Gehalt
* Persönliche bzw. individuelle Schöpfung

Ausgenommen davon sind Lichtbilder, also Fotografien und digitale Bildaufnahmen – sie sind prinzipiell geschützt.

Urheberrecht im Web

Ein Webdesigner wird selbst zum Urheber und hat einen rechtlichen Anspruch auf den Schutz seiner Ideen. Umgekehrt ist die Verwendung urheberrechtlich geschützter Werke auf einer Website unzulässig und kann den Betreiber hohe Strafen kosten. Urheberrechtlich geschützt sind insbesondere:

- Fotos, Grafiken, Illustrationen, Logos
- Musik, auch in Ausschnitten
- Videoclips
- Animationen
- Texte

Nötige rechtliche Hinweise:

* Datenerhebung und -verwertung
* Verwendung von Cookies
* Hinweise zu Urheberrechten und Markenzeichen
* Haftungsausschluss
* Nennung eines inhaltlich Verantwortlichen

Inhalte des Impressums:

* Firmenbezeichnung und Rechtsform
* Nennung eines Verantwortlichen
* Handelsregisternummer
* Umsatzsteueridentifi kationsnummer
* Postanschrift (kein Postfach!)
* Kontaktdaten (Telefon, Fax, Mail)
  – Bei Privatpersonen genügt E-Mail-Adresse, wenn Posteingang regelmäßig geprüft wird!

Der Urheberschutz ist auf festgelegte Zeiträume begrenzt:

* Schriftwerke: 70 Jahre nach dem Tod des Urhebers
* Lichtbildwerke: 70 Jahre nach dem Tod des Urhebers
* Lichtbilder: 50 Jahre nach dem Erscheinen des Lichtbildes
  und 50 Jahre nach dem Herstellen des Lichtbildes, falls es nie veröffentlicht wurde.
* Rundfunk- und Fernsehaufzeichnungen: 25 Jahre
* Videos: 70 Jahre
* Bild- und Tonfolgen: 50 Jahre
* Tonträger: 25 Jahre
* Digitale Präsentationen: 25 Jahre
* Datenbanken: 15 Jahre, verlängerbar
* Darbietung von Künstlern: 25 Jahre (z.B. Zaubertricks)

Das UrhG unterscheidet zwischen dem **Urheberpersönlichkeitsrecht** (Rechte des Urhebers) und den **Verwertungsrechten** (Rechte des Verwerters). Ersteres umfasst das Recht des Urhebers, darüber zu bestimmen, ob, wie und wo sein Werk veröffentlicht wird (Veröffentlichungsrecht). Die Verwertungsrechte umfassen das Vervielfältigungsrecht, Verbreitungsrecht, Ausstellungsrecht, Vortragsrecht, Aufführungsrecht und Senderecht.

Urheberpersönlichkeitsrecht

* Recht, selbst zu bestimmen, ob, wie und wo sein Werk veröffentlicht wird (Veröffentlichungsrecht)
* Recht gegenüber anderen, das Verbot einer Beeinträchtigung oder Entstellung seines Werkes auszusprechen
* Recht auf Anerkennung der Urheberschaft und Nennung des Urhebers

Die Entscheidung eines Buchautors, sein Werk zu veröffentlichen ist unwiderruflich.

Verwertungsrechte in körperlicher Form

* Vervielfältigungsrecht
* Verbreitungsrecht
* Ausstellungsrecht

Verwertungsrechte in unkörperlicher Form

* Vortragsrecht
* Aufführungsrecht
* Vorführrecht
* Sendeerecht

Das Recht eines Urhebers bleibt bestehen, solange er lebt. Nach seinem Tod kann dieses Recht an seine Nachfahren vererbt werden.

Rechtsschutz

Immaterieller Rechtsschutz: geistiger Rechtsschutz an einer Idee (z.B. Komposition)
Materieller Rechtsschutz: Rechtsschutz an einer Sache (z.B. Bild, Plastik)

Werke der bildenden Kunst

Man unterscheidet Werke der Kunst, der angewandten Kunst (hohe Gestaltungsqualität) und Bauwerke.
Kunstwerke: Werke der Bildhauerei, Malerei und Grafik.
Angewandte Kunst: Kunstgewerbe, Künstlerische Industrieprodukte, Textilien, Gebrauchs- und Werbegrafik

Lichtbildwerke und Lichtbilder

Merkmale von Lichtbildwerken: Besonderer Bildausschnitt, Aufnahmestandpunkt, Licht- und Schattenkontraste, Schärfen und Unschärfen, Ungewohnte Bildperspektiven, Anerkennung an der Fachwelt.
Digitale Bildaufnahmen sind weder Lichtbilder noch Lichtbildwerke. Sie werden aber als lichtbildähnliche Erzeugnisse eingestuft und in gleicherweise geschützt wie Fotografien. (Merke Rechte von Scans und Composing)

Filmwerke, Laufbilder: Sendungen über das politische Tagesgeschehen sind fotografische Ausschnitte des realen Lebens, sie stellen keine Filmwerke dar und haben daher keinen Urheberrechtsanspruch.

Übersetzungen: Ein neues, noch nicht da gewesenes Sprachwerk mit eigenem Urheberrecht.
Bearbeitungen: Gleiches gilt, wenn ein Roman von einem Grafiker in einen Comicstrip umgezeichnet wird.

Datenbanken

Offline Datenbanken: Es darf ohne Zustimmung des Herstellers keine Kopie/Sicherheitskopie erstellt werden.
Online Datenbanken: Sie darf öffentlich angeboten und in Verkehr gebracht werden.

Kontrolliert wird die Einhaltung der Datenschutzgesetze durch die Datenbankbeauftragten und die Datenschutzkotrollbehörden des Bundes und der Länder.

Rechte am eigenen Bild

* Bei Aufnahmen, auf denen Personen zu sehen sind, müssen die Persönlichkeitsrechte des Betroffenen und insbesondere das Recht am eigenen Bild respektiert werden.
* Bildnisse dürfen nur mit Einwilligung des Abgebildeten verbreitet oder öffentlich zur Schau gestellt werden.
  [„Bildnis“ ist die Darstellung einer oder mehrerer Personen, welche die äußere Erscheinung der Abgebildeten in einer für Dritte erkennbaren Weise wiedergibt (Erkennbarkeit innerhalb des Freundes- und Bekanntenkreises recicht aus)]
* Nach dem Tod des Abgebildeten muss für die Verbreitung und Zurschaustellung des Fotos die Einwilligung seiner Angehörigen eingehalten werden.
* Der Schutz des Rechts am eigenen Bild und der Einwilligungsvorbehalt zugunsten der Angehörigen erlischt erst zehn Jahre nach dem Tod des Abgebildeten.

Ohne Einwilligung ist die Aufnahme und Veröffentlichung eines Bildes nur zulässig, wenn es sich um eine Person der Zeitgeschichte handelt. Die Abbildung selbst muss aber einen Vorgang aus dem Bereich der Zeitgeschichte betreffen.

Man unterscheidet zwischen absoluten- und relativen Personen der Zeitgeschichte
Absolute Personen: Personen, die durch ihr gesamtes Wirken im öffentlichen Interesse stehen und das auch für immer bleiben (Regierende Königshäuser, Politiker, bekannte Wirtschaftler, Sportler, Künstler, Journalisten).
Relative Personen: Personen, die nur eine begrenzte Zeit im Blickpunkt der Öffentlichkeit stehen (Teilnehmer eines Unfalls, Sportler, Prozessbeteiligte, Straftäter im spektakulären Fall).

Copyright
Es gelten Werke heute in allen Ländern als geschützt, wenn das ©-Zeichen in Verbindung mit dem Namen des Urhebers und der Jahreszahl der Erstveröffentlichung in der Titelei eines Werkes steht (Welturheberrechtsabkommen). Es macht aber keinen Sinn, wenn das Dokument keine Werkqualität besitzt.
In Nordamerika und Kanada muss zusätzlich beim Copyright Office registriert werden; auch wenn das Werk in Europa vermarktet werden soll.

Impressum
Impressumspflicht: Alle Werke der Urheberrechtsindustrien müssen ein Impressum tragen. Es dient zur Ursprungs- und Haftungsangabe. Das Zeitungsimpressum und das Buchimpressum unterscheiden sich lediglich in den verpflichtenden Angaben, dienen aber demselben Zweck.

Informationen über das Urheberrecht

1. Wichtige Merkmale des Urheberrechts zum Beispiel der Umfang der Verwendungsrechte, die Schutzdauer, die Übertragbarkeit usw. sind in verschiedenen Ländern unterschiedlich geregelt!
2. Formalität beim Urheberschutz: Der Schutz des Urheberrechtes und der verwandten Schutzrechte gilt automatisch vom Moment der Schöpfung an. Es bedarf also weder irgendwelcher Formalitäten, noch ist eine Hinterlegung notwendig.
3. Nutzung ohne Einwilligung des Urhebers:
   - Grundsätzlich muss beim Urheber bzw. Rechtsinhaber eine Einwilligung zur Nutzung des urheberrechtlich geschützten Werkes eingeholt werden.
   - Ausnahmen: Es dürfen veröffentlichte Werke von Verwandten und Freunden ungefragt genutzt werden (gilt nicht für Computerprogramme!)

Problematik
Da das Urheberrecht, ohne Anmeldung, im Moment der Schaffung des Werkes entsteht, bringt es das Problem mit sich, das die Klärung, ob es sich um ein urheberrechtsfähiges Werk handelt, im Zweifel erst im Prozess erfolgen wird.

Weitere Stichpunkte zum Thema:

* Unterscheidung von Nutzungs- und Urheberrechten
* Online- und Offline Nutzung von Bildern
* siehe AP Winter 2009

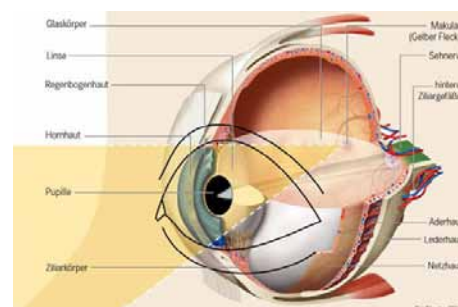
3. Infografik

Infografiken sind grafisch aufbereitete und präsentierte Informationen, die der visuellen Informationsübermittlung dienen. Sie werden verwendet, um abstrakte, häufig komplexe Sachverhalte zu visualisieren und verständlicher zu machen.
Infografiken bilden eine Einheit aus grafischen und textlichen Elementen und sollten so gestaltet sein, dass sie als Einheit wahrgenommen werden. Sie haben einen hohen Aufmerksamkeitswert und sind eine sehr beliebte Form der Visualisierung von Informationen, da sich die dargestelleten Daten schneller vermitteln und leichter erfassen lassen. Es geht nicht in erster Linie um die Detailgenauigkeit der Daten, sondern um das Sichtbarmachen von Prozessen, Tendenzen, Größenverhältnissen und Vergleichen.

Die gebräuchlichsten Infografikarten sind:

Erlärungsbilder

Wie funktioniert etwas? Wie ist etwas organisiert? Wie stehen einzelne Sachverhalte miteinander in Beziehung? Wie ist der zeitliche Ablauf? Wo befinden sich die Bestandteile? Wann haben diese Ereignisse stattgefunden? Die Wie-, Wann- bzw. Wo-Fragen werden „visuell“ beantwortet.
Mit Hilfe von Visalisierungen lassen sich Sachverhalte erklären, indem Struktur und Organisation einer Gegebenheit dargestellt werden. Sie eignen sich auch sehr gut zur Veranschaulichung von Zeitabläufen oder Ereignissen im Zeitablauf, bei denen die Darstellung der Schritte eines Vogangs wichtig ist. Für jede Phase des Ablaufs werden Momentaufnahmen exemplarisch gezeigt.



Netzbilder

Häufig müssen Strukturen, relationen oder prozesse visualisiert und Beziehungen zwischen den einzelnen Bestandteilen einer Gesamtheit dargestellt werden. Hierzu eignen sich Netzdarstellungen wie insbesondere Flussdiagramme, Organigramme und Netzdiagramme.

Netzdiagramme

Bestehen aus einer Netzdarstellung mit Linien, oft farbcodiert und grafisch vereinfacht, die u.a. in der Visualisierung von Verkehrsnetzen Anwendung findet.

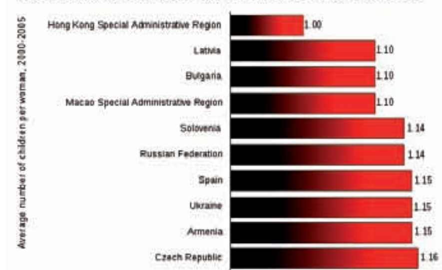


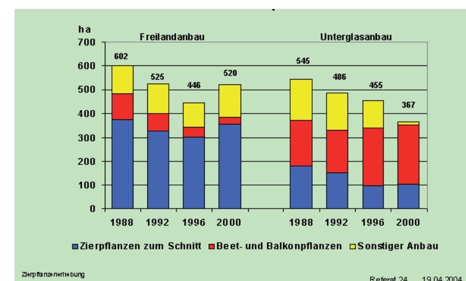
Zahlenbilder

Balkendiagramm:

Das Balkendiagramm (oder auch Säulendiagramm) ist eines der am meisten verwendeten Diagrammarten. Balken- und Säulendiagramme eignen sich zu vergleichenden Darstellung von Zeitreihen und Rangfolgen. Säulendiagramme beschreiben, wie verschiedene Positionen sich über die Zeit verändern. Mit Balkendiagrammen dagegen lassen sich am besten Rangfolge-Vergleiche einzelner Objekte zu einem gegebenen Zeitpunkt darstellen. Diese Diagrammarten bestehen in der Regel aus einem rechtwinkligen Koordinatensystem, mit dessen Hilfe das Schaubild strukturiert wird.
Die Balken bzw. Säulen können flächig oder dreidimensional sein. Sie könne auch durch Piktogramme ersetzt werden, die den Inhalt thematisieren und auf visueller Ebene einen Bezug zum Thema herstellen. Ein unterteiltes Balken- bzw. Säulendiagramm kann Prozente eines Ganzen darstelllen. Die einzelnen Parameter innerhalb der Gesamtheit (Balken bzw. Säule) werden als Unterteilungen in jeweils einer Farbe oder Schraffur dargestellt.

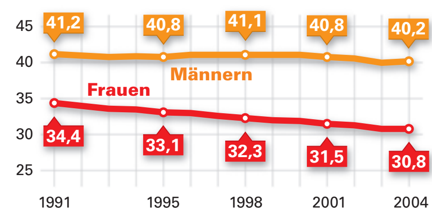


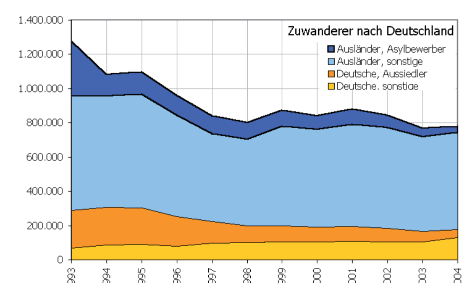


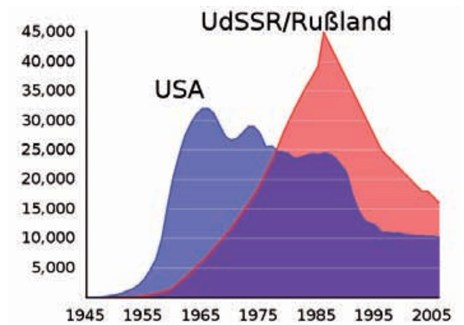


Liniendiagramm:

Ein Liniendiagramm (Kurvendiagramm) ist eine Darstellungsform für statische Auswertungen. Es wird eingesetzt, um den Trend von Zahlenverläufen, wie z.B. einer Statistik im Zeitverlauf, zu reprästentieren. Die Häufigkeiten werden in einem Koordinatensystem durch Kurven bzw. geradlinig verbundene Punkte dargestellt. Die Kurve ist der Bestandteil des Schaubilds, der die Aussage trägt. Sie entwickelt sich durch ein rechtwinkliges Koordinatensystem. Dies - als Hintergrundnetz - soll orientieren, aber nicht ablenken. Deshalb muss die Linie der Kurve stärker sein als die des Gitternetzes. Beim Vergleich zwischen zwei oder mehreren Objekten müssen für die Kurven verschiedene Linienstärken oder Farben verwendet werden. Im Fall von mehr als drei Vergleichswerten (in Kurven dargestellt) und um die Übersicht in einem Wirrwar von Linien nicht zu verlieren, zerlegt man das Kurvendiagramm in mehrere einzelne Vergleichsdiagramme. Eine Ableitung von Liniendiagrammen sind die Flächendiagramme. Sie lassen sich durch das Einfärben oder Schraffieren der Fläche zwischen Kurve und Basislinie herstellen.





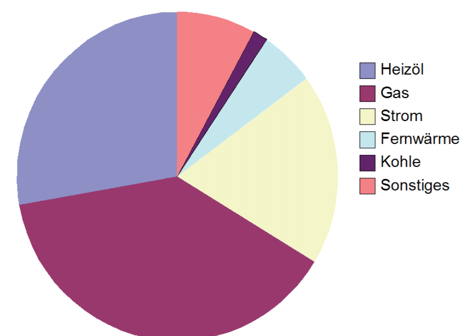


Flächendiagramm:
Die Aufgabe eines Flächendiagramms ist die Entwicklung von Mengen darzustellen. Basierend auf der Darstellung des Liniendiagramms dient ein Koordinatensystem in dem Punkte mit einer Linie miteinander verbunden sind. Die darunter liegende Fläche ist entsprechend farbig gefüllt ist. Bei einem überlagerten Flächendiagramm schneiden sich die Wertekurven. Die Farben der Kurven sollten sich stark unterscheiden um eine bestmögliche Übersichtlichkeit zu gewährleisten.



Torten- auch Kreisdiagramm:
Ist die Darstellung für Teile eines Ganzen als Teile eines Kreises mit 360 Grad. Der Kreis wirkt als etwas Vollständiges, als ein Ganzes. Seine Fläche repräsentiert die Gesamtgröße und wird proportional nach den prozentualen Anteilen aufgeteilt. Wegen unserer Lesegewohnheiten sollte der wichtigste Sektor an der 12-Uhr-Linie angesoedelt sein. Das Tortendiagramm wird in mehrere Kreissektoren aufgeteilt. Diese Kreissektoren werden durch eine Radiuslinie jeweils vom Rand zu Mitte des Kreises aufgeteit. Der Winkel zwischen zwei Radiuslinien bestimmt hierbei die Größe des einzelnen Kreissektors.

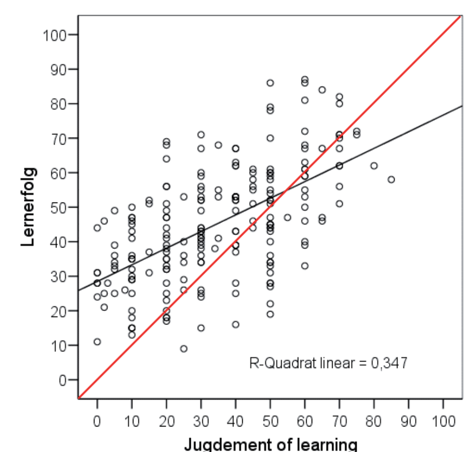
Um diese Kreissektoren besser voneinander zu unterscheiden werden verschiedene Farben, Muster oder Schattierungen verwendet.



Die Beschriftung der einzelnen Kreissektoren:

* innerhalb des Kreisektors
* außerhalb des Kreissektors; häufig mit einer Hilfslinie vom Text zum Kreissektor
* in einer zusätzlichen Legende, welche die im Kreis benutzten Farben oder Schattierungen beschreibt

Kreisdiagramme werden hauptsächlich in der Betriebs- und Volkswirtschaft verwendet.

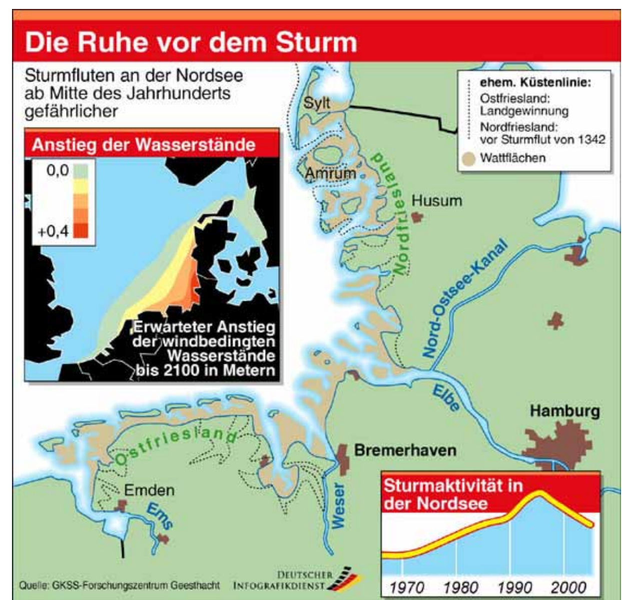


Punktediagramm:
Auch Streudiagramm genannt, kann man visualisieren, ob die relation zwischen zwei Variablen dem erwarteten Muster folgt. Durch deren Vergleich wird deutlich, ob es eine Korrelation gibt und die Erwartung sich bestätigt. Obwohl diese Diagrammart eine zunehmende Anwendung in Präsentationen, Berichten usw. erfährt, hat sie den Nachteil, oft unübersichtlich zu wirken. Es bedarf einer erklärung, wie das Schaubild zu lesen ist.

Karten

Karten sind eine im Maßstab verkleinerte und verebnete Grundrissdarstellung mit Erläuterungen bzw. einem Modell räumlicher Informationen, das inhaltlich begrenzt ist.
Karten können streng topografisch sein und dem Betrachter zur Orientierung im Raum verhelfen. Thematisierte Karten hingegen beschränken sich auf ein festgelegtes Thema wie z.B. Wetterkarten, geopolitische Karten, Karten für Verwaltungszwecke, für die Wirtschaft, für Themen der Geologie, der Astronomie, des Verkehrs, usw..Ist die Visualisierung räumlicher Zusammenhänge und Geschehnisse. Die Vereinfachung der Infografik ist von großer Bedeutung d.h. nur Details zeigen, die wichtig sind. Die Angaben von Kartenmaßstab und korrekte Ausrichtung des Kartenbildes nach norden müssen beachtet werden.





Tabellen

Tabellen werden zu Infografiken, wenn sie mit grafischen Elementen wie z.B. Piktogrammen bereichert werden. Die Information wird durch das Bildzeichen schnell und gegebenenfalls auch international erfassbar und die gesamte Darstellung wird übersichtlicher



Tabellarische Zusammenfassung der Infografiken

Infografikart	Funktion der Visualisierung	Anwendungsfelder	Darstellung
Erklärungsbilder	Darstellung der Schritte eines Vorganges oder Zeitablaufes als Momentaufnahme	Lehre, Technik, Wissenschaft, Industrie	Illustration, Schnittzeichnung mit z.B.: Pfeilen, Text und/oder Zeitangabe
	Durchleuchtung struktureller Organisation von Sachverhalten	Lehre, Technik, Wissenschaft, Industrie	Illustration, Schnittzeichnung mit Textangabe
Netzbilder			
Netzdiagramm	Veranschaulichung von Strukturen und Beziehungen	Verkehr, Wissenschaft	Netzbild mit Kreuzungen oder Knoten
Flussdiagramm (Flowchart)	Darstellung von Prozessverläufen	Interaktive Medien, Technik, Industrie	Netzbild mit Verbindungspfeilen
Organigramm (Baummodell)	Überblick über Abstammung, Hierarchie- oder Organisationsstrukturen	Verwaltung, Heraldik, Unternehmen	Netzbild mit Ausgang und Verzweigungen
Zahlenbilder			
Balkendiagramm/ Säulendiagramm	Darstellung von Information aus Zahlenmaterial, Vergleich von Statistiken	Wissenschaft, Wirtschaft	Balken, Säulen bzw. Piktogramme auf einem rechtwinkligen Koordinatensystem
Linien-/ Kurvendiagramm	Veranschaulichung der Trends von Zahlenverläufen, Statistiken im Zeitverlauf	Wissenschaft, Wirtschaft, Börse	Linien/Kurven auf einem rechtwinkligen Koordinatensystem
Punkte-/ Streudiagramm	Verdeutlichung des Verhältnisses (Korrelation) zwischen erwarteten und tatsächlichen Werten	Wirtschaft, Wissenschaft	Punkte und ein(e) „Erwartungslinie oder -pfeil" auf einem rechtwinkligen Koordinatensystem
Kreis-/ Torten-/ Kuchendiagramm	Darstellung von Prozenten eines Ganzen	Wirtschaft, Wissenschaft	Nach Prozenten proportional aufgeteilte(r) Kreis oder Scheibe
Karten/Grundrisse	Darstellung von räumlichen Informationen und Statistiken	Kartografie, Meteorologie, Geopolitik, Astronomie usw.	Im Maßstab verkleinerter Grundriss mit topografischen und/oder thematischen Informationen
Tabellen	Übersicht über Informationen, schnell und international erfassbar	Orientierungssysteme	Tabellarische Anordnung von Informationen und Bildelementen

4. Farbzuordnung von Bildern

Farbwirkung

Symbolik der Grundfarben

		physiologische Ebene	psychologische Ebene	metaphorische Ebene /symbolisch o. kulturell
Blau	die kühle Sehnsucht	kalt, kühl, feucht	Ferne, Weite, Stille, Unendlichkeit	Sympathie, Sehnsucht, Harmonie, Spontaneität, Freundlichkeit
Rot	die warme Lebensfreude	Hitze, Wärem, Trockenheit	Dynamik, Aktivität, Gefahr, Kraft	Lebensfreude, Begierde, Sexualität, Exotik, Phantasie
Grün	die herbe Natürlichkeit	herb, frisch, sauer, bitter	Natürlichkeit, Lebendigkeit, Angenhemheit, beruhigend	Hoffnung, Entspannung, Zuversicht, Toleranz, Sicherheit
Gelb	der leichte Neid	leicht, sauer, giftig, bitte	Sommer, Überfluß (Gold)	Verlogenheit, Eifersucht, Neid, Geiz
Weiß	der milde Schein der Wahrhaftigkeit	salzig, mild, sauber, rein/fein	vollkommen, ideal/gut, unschuldig, einfach, funktional	Ewigkeit/Anfang, Frömmigkeit/Glaube, Wahrhaftigkeit, Genauigkeit
Schwarz	Stärke zwischen Schuld und Macht	eng, eckig, hart	Ende, Leere, Stärke, Eleganz	Magisch, Trauer, Egoismus, Schuld, Bedrängnis, Macht
Violett	zwischen Eitelkeit und Buße	Extravaganz	Originalität, Eitelkeit, unsachlich, künstlich	Frömmigkeit, Buße, Glaube, Phantasie
Braun	knackige Spießigkeit	knusprig, aromatisch	unerotisch, gemütlich, geborgen	Faulheit, Unmäßigkeit, Spießigkeit/Biederkeit
Grau	wohlanständig und bescheiden	Neutralität	Alter, Heimlichkeit, angepasst	Nachdenklichkeit, Pünktlichkeit, Gefühllosigkeit, Gleichgültigkeit, Bescheidenheit

Zusammenfassung:
Im Überblick für die bunten sowie die unbunten Grundfarben wird aufgelistet, welche Eindrücke, Empfindungen und Anmutungen zu beachten sind.

Blau als Charakterbild	**Rot als Charakterbild**
- Farbe des Himmels - je tiefer das Blau, desto metaphysischer (Blauschwarz hat den Klang einer großen kosmischen Trauer) - rätselvolle Farbe (kalte Farbe, die stets fern erscheint, die wohl beruhigt, aber in ihrer Ausstrahlung ernst, kalt, sehnsüchtig bleibt, mit einem Unterton von Traurigkeit) - scheint immer zurückzuweichen („Blau macht ein Loch im Bild" sagt der Maler) - Ultramarinblau ist auch kühl, wirkt aber wohltuend, beruhigend und besänftigend (bestimmt zur Ruhe, weil es sich passiv verhält) - Blaugrün verschmilzt in sich das Zurückhaltende und Sehnsuchtsvolle des Blaus mit der Ruhe und der Frische des Grüns (Blaugrün macht sehnsuchtsvoll, beruhigt aber zugleich)	- ordnet sich keiner Farbe unter (ist so vorherrschend, dass es sofort die Führung unter allen Farben übernimmt) - übt den größten Reiz auf das Auge aus - Ausdruck für Lebenskraft, für Lebensenergie - Symbol für die Liebe, in der sich warm und freudig ein Leben dem anderen schenkt - schweres Dunkelrot stellt Würde und feurigen Ernst dar - Hochrot ist die Farbe des Umsturzes - Je heller das Rot wird, desto mehr tritt das Erregende zugunsten einer Wärme und Freude zurück. Besonders ist Rot in den hellen Tönen (Rosa) heiter, freudig und jung.
Grün als Charakterbild	**Gelb als Charakterbild**
- Ausdruck für Frühling und Jugend (dunkleres Grün verliert von dieser Symbolhaftigkeit) - Farbe des gesunden, vollen Lebens (des vegetativen, körperlichen vollen Lebens) - ruhigste aller Farben und kann deshalb Ggensätze ausgleichen - zieht das Auge an, sättigt und kräftigt es - mit Gelb gemischt wirkt es jugendlicher, lebendiger, aktiver - mit Braun gemischt bekommt es einen ernsten und schweren Klang	- stark anregende Wirkung, ohne dabei aufzuregen - reines Gelb ist die hellste Farbe im Farbkreis und das Symbol für Frucktbarkeit, Segen, Überfluß - bei der Steigerung zu Gold hat es den Ausdruck von Macht, Glorie und Majestät - je heller, desto stärker tritt es in den Vordergrund (hat eine dominierende Wirkung, nimmt an Kraft zu) - je dunkler, desto mehrverliert es die Heiterkeit und die Majestät
Weiß als Charakterbild	**Schwarz als Charakterbild**
- jenseits von Gut und Böse - keine Farbe im Sinne einer Farbigkeit - stärkster Gegenpol zu Schwarz - Symbol für Unschuld und Reinheit - soll etwas Einfacheres, doch Kraftvolles und Bedeutendes dargestellt werden, so drückt dies der Schwarz-Weiß-Kontrast am besten aus	- ist mit dem absloluten Dunkel gleichzusetzen - materialverkörperte Finsternis - Bedeutung des Ernsten, Negativen, Finsteren und der Trauer - verschlossen und erhaben - gegen Weiß gesetzt, emtsteht der absolute Kontrast
Violett als Charakterbild	**Braun als Charakterbild**
- merkwürdigste aller Farben (nicht kalt und auch nicht warm) - haftet etwas Mystisches, für manche Menschen auch Bedrückendes an - wenn Blau vorherrscht, ist die Wirkung zum Ätherischen noch verstärkt (Ultramarin) - Rotviolett, in dem das Rot nur sanft anklingt, wird zarter, je mehr man es aufhellt (zarte/weibliche Strahlung) - dunkles Violettrot ist würdevoller (Bischofspurpur) - Hellviolett (Lila) in Verbindung mit Weiß und Zitronengelb kann sehr intensiv und weiblich wirken	- erdhafteste, verdichtetste und realste aller Farben - Ausdruck für das Gesunde und Behäbige, Erdhafte - mit anderen Farben gemischt wird diese sehr typische Eigenschaft verändert - mit Rot oder Violett gemischt entsteht Eindruck sonnenbeschienener Erde
Grau als Charakterbild	**Magenta als Charakterbild**
- das Trübe an sich - Symbol für das Unentschiedene - indifferent, klanglos, wärmt weder noch wirkt es kühlend - meist Hintergrund oder Nebenfarbe - kann ausgleichen und neutralisieren und ist deshalb wichtig, um allzu große Farbkontraste zu mildern oder Farbkontraste harmonisch zusammenzubringen (Grau ist wie die Pause in der Musik)	- Farbe des Unnatürlichen und Übersinnlichen - kann auf das Abnorme, aber auch auf das Bewusstsein des Besonderen oder sogar auf überzogene Machtansprüche hinweisen.

Gold als Charakterbild	Silber als Charakterbild
- klangarm und dadurch seelenlos - jedoch festlich und majestätisch durch seine Dichtigkeit und großartige Strahlung - analog zur Sonne Ausdruck für die höchste Lebenskraft - zugleich Ausdruck der Macht und Würde - warme Strahlung	- wie Gold klangarm und seelenlos - ordnet sich wie Grau den farbigen Gegenständen bei, mildert aber ihre Freudigkeit - nicht so lockend wie Gold, blendet das Auge nicht, sondern zieht es milde an - „Das Licht unter den Metallen" - kühle Strahlung

Farbpräferenzen von Zielgruppen

- Kinder: alle Grundfarben
- jüngere Menschen: helle, lebhafte Farben
- Jugendliche: seltene, ungewöhnliche, grelle Farben
- Erwachsene: satte Farben (gerne auch glänzend), Mischfarben (Sekundärfarben)
- ältere Menschen: dunkle, abgeschwächte Farben

- hohes Einkommen: Pastelltöne, Ton-in-Ton-Harmonien, zarte Farben
- niedriges Einkommen: knallige, unkomlizierte Farben

- Kopfarbeiter: Blau
- Handarbeiter: Rot

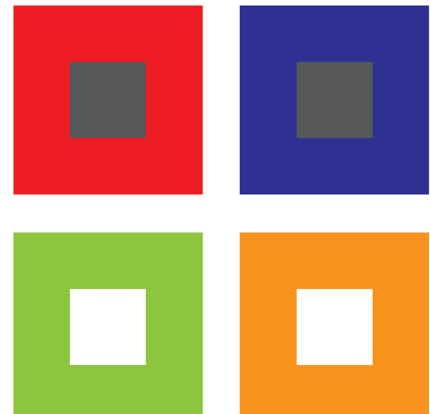
Farbkontraste *(Kontrast ist Differenz, Widerpart, notwendiger Gegenpol)*

Die Farbwahrnehmung wird wie die Formenwahrnehmung vom Umfeld beeinflusst. Die wahrgenommene Wechselwirkung verschiedener Farben wird als Farbkontrast bezeichnet. Farbe ist das Merkmal, das grafische Objekte, also zum Beispiel Linien, oder Buchstaben, von ihrern jeweiligen Umgebungen unterscheidet. Farbe ist also bestimmend (konstitutiv) für die visuelle Kommunikation - um Informationen in sichtbarer Form zu verbreiten, sind mindestens zwei Farben erforderlich.„Einfarbige" Drucksachen haben bereits zwei Farben: Druckfarbe und unbedrucktes Papier.

Beim farblichen Gestalten geht es also nicht um Farbe an sich, sondern um ihre Verhältnisse zueinander, um Farbkontraste!

Simultankontrast

* benachbarte Farben beeinflussen ihre Wirkung gegenseitig
* Farben wirken anders als bei isolierter (einzelner) Betrachtung nur einer Farbe
* die größere Fläche wirkt immer auf die kleinere Fläche



Beispiel: ist eine weiße Fläche von einer farbigen Fläche umgeben, erscheint die innere Region nicht mehr weiß. Man nimmt eher einen schwachen Farbton wahr, welcher der Gegenfarbe entspricht. Eine solche (sogenannte) induzierte Farbe wird durch den Simultankontrast hervorgerufen. Die visuellen Farbunterschieden werden hierbei bewertet durch:

Farbton **Helligkeit** **Sättigung**

Komplementärkontrast

* Kontrastwirkung der im Farbkreis gegenüber liegenden Farben (z.B: Magenta und Grün)
* bewirkt eine Steigerung der Farben in ihrer Leuchtkraft

Komplementärfarbenpaare ergänzen sich in ihrer Mischung immer zu Unbunt und bilden somit des stärksten Kontrast, den sie durch die Kombination von zwei Farben erzeugen können. In der Praxis wirkt der Komplementärkontrast häufig zu stark. Die Kombination kleinerer komplementärfarbiger Elemente, z.B. Schrift, führt zum optischen Flimmern und erschwert somit die Lesbarkeit.



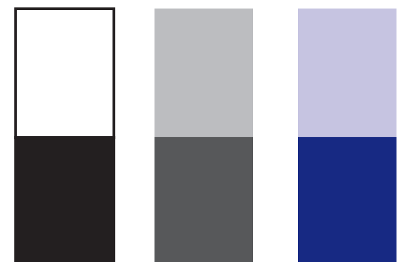
Empfindungs-Kontraste

* helle und dunkle Farben lassen sich kontrastieren (Hellblau, Braun)
* warme und kalte Farben erzeugen nebeneinander einen Temperaturkontrast (Orange, Blau)
* aktive und passive Farben ergeben einen Dynamikkontrast (Rot, Blaugrau)



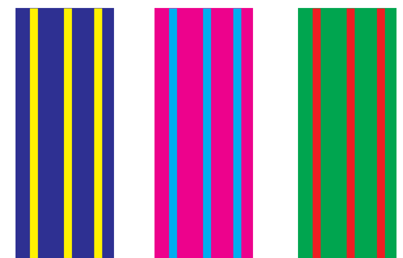
Hell-Dunkel-Kontrast

Polarer Kontrast zwischen Licht (hell) und Finsternis (dunkel). Die Nichtfarben Schwarz und Weiß bilden den stärksten Kontrast, Der Hell-Dunkel-Kontrast verwendet zum einen unbunte Farben wie Schwarz und Weiß sowie große Abstufungen im Grau. Die zweite Anwendungsmöglichkeiten ist der Einsatz von Farben mit stark unterschiedlichem Helligkeitswert. Als dritte Anwendung des Hell-Dunkel-Kontrastes gilt die Gegenüberstellung einer mit Weiß stark aufgehellten Farbfläche zu einer Fläche des gleichen Farbtons, der mit Schwarz stark abgedunkelt ist.



Quantitätskontrast

Bezieht sich auf das Größenverhältnis von Farbflächen zueinander. Eine große Farbfläche mit einer kleinen Fläche einer Kontrastfarbe steigert die Wirkung der Hauptfläche.Die Wirkung einer Farbe ist von der Größe und der Leuchtkraft der Farbfläche ihres Umfelds abhängig.



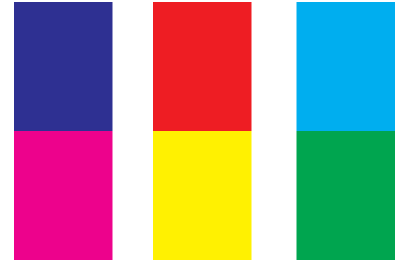
Qualitätskontrast

Die Qualität der Farbe beschreibt die Farbkraft oder Sättigung einer Farbe. Der Qualitätskontrast zeigt den Gegensatz von kräftigen leuchtenden Farben mit hoher Sättigung zu gebrochenen Farben mit geringer Sättigung. Man spricht deshalb auch vom Reinheitskontrast oder Bunt-Unbunt-Kontrast. Leuchtende Farben werden, auch bei kleinerem Flächenanteil, deutlich wahrgenommen.



Farbe-an-sich-Kontrast

Der Farbe-an-sich-Kontrast lebt von der Gegenüberstellung bzw. Kombination der reinen Grundfarben. Die Kombination darf aber keinen Komplementärkontrast ergeben. Die Primärfarben Gelb, Rot und Blau ergeben den stärksten Kontrast. Der Farbkontrast wird bei Sekundär- oder Tertiärfarben oder bei abnehmender Sättigung schwächer.



Farbharmonien *(Harmonie ist Einklang, Übereinstimmung, Einigkeit)*

Zusammenstellungen von Farben bilden Farbharmonien. Ob der Betrachter das Zusammenspiel der Farben als harmonisch empfindet, ist teilweise subjektiv und von Modeströmungen und Sehgewohnheiten abhängig. Dennoch gibt es allgemeine Regelungen, die für das harmonische Zusammenspiel der Farben zuständig sind. Eine häufig angewandte Harmonie z.B. besteht aus mehreren ähnlichen Farben, denen eine Akzent- oder Kontrastfarbe gegenübersteht.

Wie gesagt gibt es keine festen Punkte, nach denen immer gegangen werden kann. Aber es gibt Richtlinien die einem helfen können! Allerdings ist es auch wie schon gesagt vom Betrachter abhängig, dem Produkt und natürlich auch dem Verwendungszweck. Es gibt Richtlinien mit Hilfe des Farbkreises, an denen man sich bedienen kann um ruhige oder dynamische Farbharmonien zusammenzustellen.

Bunt-Unbunt-Harmonie (wenig aufregende Ergebnisse)

* eine einzelne bunte Farbe harmoniert immer mit Schwarz oder Weiß oder einem Grauwert
* Pastellfarben (aufgehellte Farben) harmonieren gut mit Weiß
* gedämpfte Farben (abgedunkelte Farben) farmonieren gut mit Schwarz



Ton-in-Ton-Harmonie (solide Ergebnisse)

* eine bunte Basisfarbe wird mit einer Variante ihrer selbst kombiniert (z.B. weniger gesättigt, heller, dunkler)



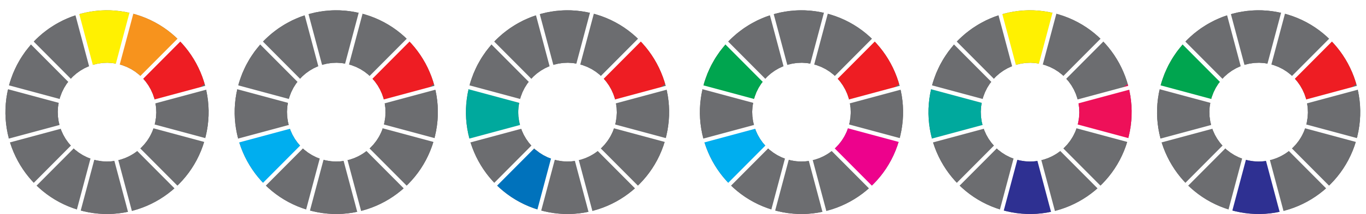
Nachbarschaftsharmonie (teilweise gewagte Ergebnisse)

* der Natur abgeschaute Farbmodulationen, Übergänge benachbarter Farben, z.B. Farbabstufungen einer Rose von Rotorange über Rot bis Rotviolett; (Herbstlaub, Meervariationen)



statische, ruhige Farbkombinationen

- zwei oder mehr Farben mit (nahezu) gleichen Bunttönen (orange, braun)
- zwei oder mehr Farben, deren Bunttöne im selben Viertel des Farbkreises liegen, z.B. Rot, Orange, Yellow
- zwei Farben, deren Bunttöne einander im Farbkreis gegenüber liegen (komplementäres Paar)
- Drei Farben, deren Bunttöne im Farbkreis an den Ecken eines gleichseitigen oder eines spitzwinkligen gleichschenkligen Dreiecks liegen, z.B. Rot, Grün, Blau oder Rot, bläuliches Grün, bläuliches Cyan
- Vier Farben, deren Bunttöne im Farbkreis an den Ecken eines Quadrats oder Rechtecks liegen (zwei komplementäre Paare), zum Beispiel Yellow, bläuliches Grün, Blau, rötliches Magenta bzw. Rot, Grün, Cyan, Magenta



dynamische, spannungsreiche Farbkombinationen

- zwei Farben, deren Bunttöne im Farbkreis weder nahe beieinander noch einander gegenüber liegen, z.B. Yellow und Cyan, Orange und Violett
- Drei Farben, deren Bunttöne im Farbkreis an den Ecken eines unregelmäßigen Dreiecks liegen, z.B. Magenta, Orange, bläuliches Grün
- Vier Farben, deren Bunttöne im Farbkreis an den Ecken eines unregelmäßigen Vierecks liegen, z.B. Orange, Grün, Cyan, Magenta



Stichpunkte aus „mediencommunity.de“:

* Farbharmonien
* passende Farben zur dominierenden Farbe in einem Bild
* Farbassoziationen
* Farbkontraste
* Farbpsychologie, Farbphysiologie und Farbzuordnung
* welche Farben man zu welchem Motiv zu ordnet
* Farbschema aus einem Bild
* wie ein Bild farblich verändert werden soll, damit es zB zu einer Firma oder einem Thema passt

5. Barrierefreies Webdesign

Definition

Barrierefreies Internet bezeichnet Web-Angebote, die von allen Nutzern unabhängig von körperlichen oder technischen Möglichkeiten uneingeschränkt (*barrierefrei*) genutzt werden können. (Wikipedia)
Das BITV (Behindertengleichstellungsgesetz) regelt den Aufbau und die Anforderungen an eine behindertengrechte WebSite. Untersuchen Sie:

1. Trennung von Content (Inhalt) und Design (Layout) (->Ausschluss von Frames, Tabellen, etc.)
2. Ausgabemediendifferenzierung (Handy & Co.)
3. „Weniger ist mehr" als Leitsatz der Gestaltung
4. Ladezeitenoptimierung
5. „Nur-Text-Läsungen" (CSS als Design)
6. JavaScript und PlugIn-Inhalte wie Flash sind für die Lauffähigkeit der Seite irrelevant.
7. Kontrastreiches Design in Content (Inhalt) und Navigation
8. W3C-Standards bei der Programmierung einhalten (s. Validator)

Die DIN 9241

Die DIN EN ISO 9241 gilt nach EU-Rechtsprechung auch als Standard zur Bewertung der Forderung nach Benutzerfreundlichkeit aus der Bildschirmarbeitsverordnung.
Die Normreihe DIN EN ISO 9241 besteht zurzeit aus insgesamt 17 Teilen. Die wichtigsten für das barrierefreie Webdesign sind:

Teil10: Grundsätze der Dialoggestaltung
Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit

Der ***Teil 10 der DIN EN ISO 9241*** beschreibt folgende Grundsätze für die Gestaltung und Bewertung einer Schnittstelle zwischen Benutzer und System (Dialoggestaltung):

- Aufgabenangemessenheit
- Steuerbarkeit
- Individualisierbarkeit
- Selbstbeschreibungsfähigkeit
- Erwartungskonformität
- Lernförderlichkeit
- Fehlertoleranz

Die ***DIN EN ISO 9241-11*** beschreibt die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit. Die Gebrauchstauglichkeit einer Software ist von ihrem Nutzungskontext abhängig. Im ***Teil 11 der ISO 9241*** werden drei Leitkriterien für die Gebrauchstauglichkeit einer Software bestimmt:

1. Effektivität zur Lösung einer Aufgabe
2. Effizienz der Handhabung des Systems
3. Zufriedenheit der Nutzer einer Software

Diese Grundsätze wurden ergänzt durch die Multimedianorm vom Mai 2000 DIN EN ISO 14915 und zielen auf Benutzerschnittstellen ab.

In Teil 1 wurden die Gestaltungsgrundsätze und Rahmenbedingungen um vier weitere Grundprinzipien ergänzt:

- **Eignung für kommunikatives Ziel:**
  Die vom Anbieter vermittelten Informationen entsprechen den vom Benutzer erwarteten
- **Eignung für Wahrnehmun und Verständnis:**
  Die Informationen werden leicht verständlich und korrekt vermittelt
- **Eignung für Informationsfindung:**
  Informationen können trotz Unkenntnis in Bezug auf die Themengebiete leicht gefunden werden.
- **Eignung für Benutzerbeteiligung:**
  Das Programm soll zur Benutzung motivieren und die Aufmerksamkeit aufrechterhalten

Am Beispiel der Gebrauchstauglichkeit kann man die Sicherung der „Barrierefreiheit" festschreiben. Hierzu dient die Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung – BITV) vom 17. Juli 2002:

Auf Grund des § 11 Abs. 1 Satz 2 des Behindertengleichstellungsgesetzes vom 27. April 2002 (BGBI. Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung:

BITV § 1 Sachlicher Geltungsbereich

Die Verordnung gilt für:

1. **Internetauftritte und -angebote,**
2. **Internetauftritte und -angebote, die öffentlich zugänglich sind, und**
3. **mittels Informationstechnik realisierte graphische Programmoberflächen, die öffentlich zugänglich sind,**

der Behörden der Bundesverwaltung.

Hierbei geht es um die Nutzbarkeit eines speziellen Kontexts, der darauf aufbaut, dass bestimmte Benutzergruppen verschiedene Fähigkeiten nicht haben. Es ist dann vom vorgesehenen Einsatzzweck des Produktes abhängig, ob diese Nutzergruppen Teil des Nutzungskontextes sind und ob Mängel in der Barrierefreiheit somit auch als Mängel der Usability zu sehen sind. Es liegt nur dann ein Mangel vor, wenn diese Nutzergruppe von Beginn an die zu erreichende Zielgruppe war.

Grundsätzlich sollte alles Gegenstand von Tests sein, was mit Fehlern behaftet sein kann. Ein Testablaufplan sichert auf jeder Stufe die Qualität und bietet Schritt für Schritt die Möglichkeit zur Korrektur. Bei digitalen Medien ergibt sich daraus, dass nachfolgende Aufzählung Gegenstand dieses umfangreichen Testszenarios sein sollte, um die Kundenzufriedenheit durch einwandfreies Funktionieren auf allen Plattformen zu sichern.

- Umfangsreicher Funktionalitätstest (Formulare, Bestellungen, Casg-Transaktionen, Sicherheit, Log-in- und Passwort-Routinen, Laden der Multimedia-Elemente und Qualität etc.)
- Quellcode-Check, Schnittstellen-Anpassung
- Links / Verknüpfungen
- Lauffähigkeit und Performance
- verschiedene Browser und Systemkonfigurationen

Gestaltung:

- Usability-Test – Benutzerfreundlichkeit
- Farben
- Typografie (Lesbarkeit, Menge)
- Gestaltungsraster (Layout, Auflösung)
- Corporate Design berücksichtigt (Wiedererkennung)

Muss eine Webseite barrierefrei sein?
In Deutschland müssen nur die Inter- und Intranetangebote der Bundesverwaltung barrierfrei sein. Natürlich empfiehlt es sich auch für kommerzielle und private Webseiten, auf Barrierefreiheit zu setzen, doch dies ist dem Betreiber freigestellt.

Wer entscheidet, ob eine Webseite barrierefrei ist?
In Deutschland ist hierfür die Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV) geschaffen worden. Sie definiert, was barrierefrei ist und leitet sich aus den *Web Content Accessibility Guidelines des W3C* ab.

Die **4 Grundvoraussetzungen für Barrierefreiheit** nach den Web Content Accessibility Guidelines 1.0:

* Wahrnehmbarkeit
  Alle Inhalte müssen auf verständliche Weise für alle Menschen seh- und hörbar sein.
* Benutzbarkeit
  Alle Inhalte müssen für alle Menschen leicht zugänglich und auffindbar sein.
* Verständlichkeit
  Die Webseite als Ganzes muss für alle Menschen einen selbsterklärenden Aufbau haben und In halte verständlich präsentieren
* Robustheit
  Die Webseite darf nicht auf die Kompatibilität mit irgendeiner Soft- oder Hardware angewiesen sein.

Vorteile von Barrierefreiheit

Barrierefreie Internetseiten zeichnen sich durch einige offensichtliche Vorteile aus:

1. erhöhte Reichweite
2. kurze Ladezeiten
3. Image-Gewinn
4. Qualität und Nachhaltigkeit

Es werden also unterschiedliche Bereiche angesprochen, die für Unternehmen und Institutionen wichtig sind: wirtschaftliche, technische und soziale Komponenten.

Zielgruppe: Mehr als behinderte Menschen und Senioren

Der Anteil der Behinderten in Deutschland liegt alleine bei den unter 64-jährigen bei 17,3% (Stand 31.12.1999). Der Anteil wächst stetig entsprechend der Alterspyramide, was bedeutet, dass es immer mehr alte und immer weniger junge Menschen gibt. Alleine 80% der Behinderten nutzen das Internet, davon beklagen sich 55% über Barrieren, die sie von einer vernünftigen Nutzung des Internet abhalten. Ende 2001 lag der Anteil der Schwerbehinderten in Deutschland bei 8,1%, also rund 6,7 Millionen Menschen. Davon ist mehr als die Hälfte 65 und älter.

Behinderte Menschen und Senioren bilden einen nicht unerheblichen Teil der Internetnutzer. Doch gerade diese Zielgruppe stößt auf eine Reihe von Hürden und Barrieren, die eine vollständige Integration in die Medien-Gesellschaft deutlich erschwert. Die Anforderungen an das Webdesign und die Inhalte, werden sowohl von Betreiber- als auch von Anbieter-Seite oft falsch eingeschätzt.

Diese Menschen werden durch folgende Barrieren davon abgehalten, Inhalte und Dienstleistungen über das Internet in Anspruch zu nehmen:

* fehlende Alternativtexte bei zum Beispiel Grafik- und Formular-Elementen.
* eine Steuerung des Angebotes nur über die Maus.
* Nutzung schlechter Kontraste und Farbkombinationen.
* zu viele Grafiken und grafische Navigationen.
* zu lange, komplizierte oder mehrsprachige Texte.
* Nutzung von zu vielen Multimedia-Elementen, zum Beispiel Videos und Flash-Filme.
* fehlende Anpassung an gängige Hilfsmittel: Bildschirmleser, Bildschirmlupen und so weiter.
* falscher und übermäßiger Einbau dynamischer Elemente, zum Beispiel JavaScript und Java.
* eine unübersichtliche und komplizierte Navigation.

Allein durch die Beseitigung der oben genannten Barrieren wird zusätzlich für bis zu 20% der Bevölkerung der sinnvolle Zugang zum Internet erleichtert oder überhaupt erst möglich gemacht.

Wie lauten die Bestimmungen für barrierefreie Webseiten in Deutschland?
(siehe Kompendium der Mediengestaltung S.166)

1. Für Bilder, Sounds und Videos müssen Alternativen bereit gestellt werden (z.B. Texte)
2. Texte, Bilder und Grafiken müssen auch ohne Farben erkennbar sein
3. Trennung von Inhalt und Layout: Stylesheets zur Gestaltung verwenden!
4. Abkürzungen und Akronyme vermeiden oder kenntlich machen
5. Tabellen nur zur Darstellung tabellarischer Daten verwenden
6. Browserunabhängigkeit; keine Applets oder Plugins; deaktiviertes JavaScript berücksichtigen
7. Zeitgesteuerte Ereignisse müssen durch Nutzer kontrollierbar sein, also auf automatische Aktualisierung, Weiterleitung etc. verzichten.
8. Zugriff auf Benutzerschnittstellen, z.B. zur Datenbankanbindung, muss behindertengerecht möglich sein.
9. Die Webseite muss unabhängig von Ein- und Ausgabegeräten funktionieren. Sie muss z.B. anstatt mit Maus auch allein mit der Tastatur navigierbar sein.
10. Die Webseite muss mit alter Software nutzbar sein, z.B. mit alten Browsern
11. Die zur Erstellung der Webseite verwendeten Technologien müssen referenziert werden.
12. Klare Seitenstruktur, Orientierungshilfen durch Sitemaps und Suchfunktion
13. Inhalt leicht verständlich machen, z.B. durch eine klare Sprache.

Link: http://www.barrierekompass.de/huerdenundbarrieren.php

6. Bildanalyse

Gestalterische Analyse

Bildbeschreibung
- Was ist abgebildet?
- Landschaft (Stadt? Wald? See?)
- Personen (Aussehen, Mimik, Gestik)
- Gegenstände (Größe, Form, Symbol, Funktion)
- Stehen bestimmte Bildelemente im Vorder-/Hintergrund?
- Ist das Bild eine Momentaufnahme (z.B. Portrait) oder eine Handlung?
- Welcher Ausschnitt wurde gewählt?

Bildaufbau
- Was befindet sich im Vordergrund, Mittelgrund, Hintergrund?
- Welche Elemente werden als zusammengehörig empfunden?
- Wird der Blick des Betrachters durch das Bild geführt?
- Gibt es dominierende Formen im Bild?
- Sind Geometrische Formen (Dreieck, Kreis, Quadrat) vorhanden?

Farbe
- Sind Kontraste im Bild erkennbar? (starke Farbkontraste?)
- Welches Farbspektrum wird überwiegend verwendet? (z.B. blautöne)
- Haben die Farben eine bestimmte Wirkungsabsicht? (kalte oder warme Farben)
- Ist der Raum naturalistisch oder verzerrt dargestellt?
- Bunt oder schwarz/weiß?

Räumlichkeit
- Wie wird der vorhandene Raum aufgeteilt/genutzt?
- Wirkt das Bild plastisch?
- Ist das Bild zwei-/dreidimensional ?
- Wie wird der Raum im Bild genutzt?
- Hoch- oder Querformat, Panorama oder Quadrat?

Licht/Schatten
- Welche Lichtquellen (Sonne, Lampen, Kerzen) sind vorhanden?
- Welche Bildelemente befinden sich im Licht/Schatten?

Perspektive
- Zentral-,Vogel- oder Froschperspektive?
- Die Bildwirkung wird stark von der Perspektive beeinflusst. Eine Person aus der Froschperspektive aufgenommen kann bedrohlich wirken, die gleiche Person aus der Vogelperspektive wirkt klein.

Schärfe und Unschärfe
- Durch die Verwendung von Schärfe bzw. Unschärfe kann der Eindruck von Bewegung entstehen, so genannte Bewegungsunschärfe.

Jeder Aspekt wird interpretiert, um abschließend die Bildaussage deuten zu können. Passende Adjektive könnten sein: vertraut, verwirrend, surreal, kühl, warm, dynamisch, finster, freundlich usw.

Bildausschnitt

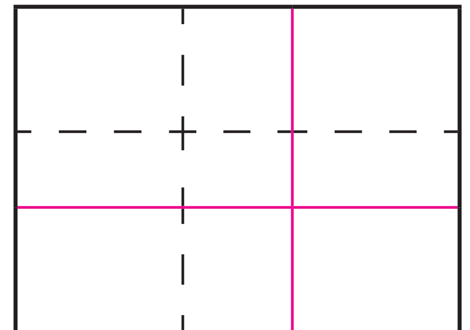


Der gewählte Bildausschnitt ist neben der Anordnung der Elemente, des Motivs und der Fototechnik (zb. Brennweite, Blende, Farbeinstellungen) das wichtigste Mittel der Bildgestaltung. Eine nachträgliche Veränderung des Bildausschnitts verändert die Bildwirkung und die Bildaussage eines Bildes.
Die Entscheidung was nicht aufs Bild soll, ist genauso wichtig, wie die Festlegung, was Teil des Motivs ist.
Die Festlegung des Bildauschnitt ist somit immer eine bewusste gestalterische Entscheidung, die im Wesentlichen durch die gewünschte Bildaussage geleitet wird.

Bildaufbau

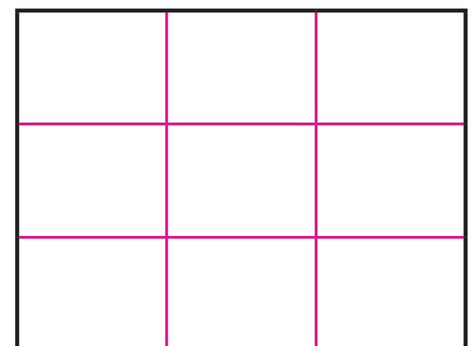
- Das Hauptmotiv ist der Blickfang für den Betrachter.
- Es sollte aber nicht in der Mitte des Bildes stehen.
- Zentriert ausgerichtete Motive wirken meist langweilig & spannungsarm.

Goldener Schnitt



- bekanntes Harmoniegesetz
- zur Gliederung und Aufteilung von Strecken, Flächen und Körpern
- Mathematische Regel: Bei Teilung einer Strecke verhält sich der kleinere Teil zum Größeren Teil, wie der größere Teil zur Gesamtstrecke
- Verhältniszahl: 1,61803
- Zahlenreihe: 3:5, 5:8, 8:13, 13:21
- Blickpunkt des Hauptmotivs wird im Schnittpunkt der Teilungslinien des Bildformats platziert
- Aus der proportionalen Flächenaufteilung ergeben sich vier mögliche Schnittpunkte

Drittel-Regel



- vereinfachte Umsetzung des Goldenen Schnitts
- Horizontale und Vertikale des Bildes werden in drei gleich große Bereiche aufgeteilt

-> Neun Bildbereiche mit dem Seitenverhältnis des Gesamtformats

Grundsätze der Drittel-Regel

1. Der Horizont liegt auf einer der beiden Horizontalen Linien
2. Der Blickpunkt wird auf einem der Linienschnittpunkte positioniert

Linien

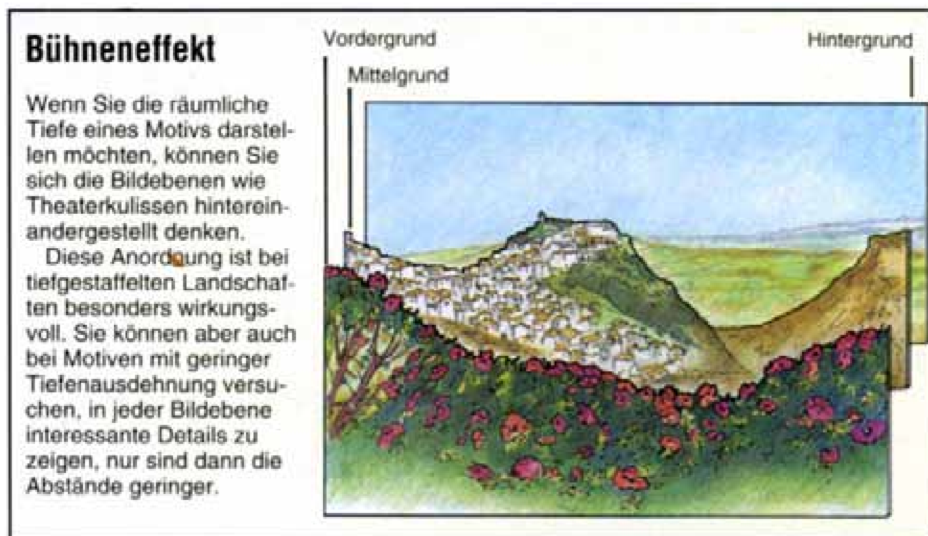


Linien führen den Betrachter durch das Bild. Auch Kanten von Flächen oder Treppen haben die lenkende Wirkung einer Linie auf den Betrachter.

Schräg verlaufende Linien wirken dynamisch.
Waagerechte oder Senkrechte Linien gliedern das Motiv.
Sie vermitteln Ruhe und Ordnung.

Bildebenen

Vordergrund, Hauptmotiv und Hintergrund gliedern ein Bild in drei Bildebenen. Dadurch entseht eine Tiefen- bzw. Raumwirkung im Bild.



Bühneneffekt

Wenn Sie die räumliche Tiefe eines Motivs darstellen möchten, können Sie sich die Bildebenen wie Theaterkulissen hintereinandergestellt denken.

Diese Anordnung ist bei tiefgestaffelten Landschaften besonders wirkungsvoll. Sie können aber auch bei Motiven mit geringer Tiefenausdehnung versuchen, in jeder Bildebene interessante Details zu zeigen, nur sind dann die Abstände geringer.

Schärfe und Unschärfe

Durch bewussten Einsatz ,von Schärfe und Unschärfe lassen sich Elemente eines Gesamtbildes voneinander trennen. Bildwichtige Teile können hevorgehoben und unwichtige Teile verdrängt werden. Da diese Technik durch Wahl geeigneter Objektive und Blendeneinstellungen erreicht wird sollte sie bei der fotografischen Aufnahme durch besondere Handhabung der Kamera eingesetzt werden.

Bildperspektive

Sie beschreibt den Blick des Fotografen auf das Bild.
Änderung des Kamerastandpunktes = automatischer Perspektivwechsel
Mit dem neuen Blick auf das Motiv verändert sich auch der Blick des Betrachters und beeinflusst dadurch die Bildaussage.
Die Bildperspektive ist ein wirkungsvolles Element der Bildgestaltung.

Man versteht unter Bildperspektive nicht nur die Fluchtpunktperspektiven,
sondern auch die Sichtweise, den fotografischen Blick.

Die Normalperspektive
Darunter versteht man die Normalansicht aus der gewohnten Augenhöhe des Betrachters. Diese Perspektive lässt Gegenstände und Personcn bewusst vertraut erscheinen.



Die Froschperspektive
Nimmt man einen Standpunkt ein, der den Blick von unten nach oben ermöglicht, so erscheinen alle dargestellten Gegenstände, Objekte und Personen selbstbewusst, erhaben, überlegen oder sogar unheimlich. Durch gezielten Einsatz dieses Standpunktes kann bewusst eine visuelle Faszination erreicht werden.



Die Vogelperspektive
Von oben betrachtete Gegenstände und Persollen wirken eher erniedrigt. einsam oder unterwürfig.



Der schräge Standpunkt
Wird zusätzlich zu einem Oben- oder Unten-Standpunkt die optische Achse gedreht, so erreicht man stark irreale Eindrücke. Bewusst eingestellt kann damit eine starke dramturgische Bildwirkung erzielt werden.



Licht und Beleuchtung

Eine Kamera nimmt das Licht anders auf als wir es wahrnehmen.
Wir nehmen weißes Papier auch unter rötlichem Licht als weiß wahr.
Unsere Kamera nimmt das Papier als rot wahr und nimmt es so auf.
Beim betrachten der Aufnahme wiederum sehen wir ein rötliches Papier, weil wir davon ausgehen, das die Farbe der Beleuchtung bei der Aufnahme weiß war.

Natürliches Licht
Bei allen Außenaufnahmen haben wir natürliches Licht.
Sonne ist wichtigste und natürlichste Lichtquelle

Künstliches Licht
Bei Aufnahmen von Innenräumen ist fast immer künstliches Licht zur Beleuchtung notwenig.
Ausleuchtung = das Motiv wird mit verschiedenen Lichtquellen und Aufhellern optimal beleuchtet wird.
Wir unterscheiden zwischen Flächenlicht und Punktlicht.

Mischlicht
Mischung aus Natürlichen Licht und Kunstlicht.
(zb. Fotoaufnahme draußen mit Blitz)

Richtung der Beleuchtung

- Bestimmt Licht und Schatten.
- Licht und Schatten beeinflussen wesentlich die Bildwirkung
- Die Räumlichkeit und die Bildstimmung (romantisch, bedrohlich, etc.) werden durch Licht und Schatten gestaltet.

Frontlicht
Frontlicht oder Vorderlicht strahlt in der Achse der Kamera auf das Motiv.
Das frontal auftreffende Licht wirft keine Schatten.
Das Motiv wirkt dadurch flach.

Seitenlicht
Beleuchtung des Aufnahmeobjekts von der Seite

Gegenlicht
Bei der Gegenlichtaufnahme befindet sich die Sonne hinter dem Aufnahmeobjekt.
Dies kann zu Lichtsäumen um den Schattenriss des Motivs führen.

Bildbeurteilung und Bewertung

Die Beurteilung von Bildern ist, wie die Beurteilung jeglicher Gestaltung, nicht einfach.
Folgende Fragen sollen sie bei der Beurteilung eines Bildes unterstützen:

- „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“
  (treffen diese tausend Worte den Aussagewunsch der Gestaltung?)
- Ist die Bildaussage wahr?
- Ist sie dem Betrachter verständlich?
- Ist das Bild stimmig oder steht es im Wiederspruch zum Aussagewunsch?
- Ist das Motiv vertretbar oder zu schockierend?
- Entspricht das Bild den formalen Regeln der Bildgestaltung?
- Ist es technisch einwandfrei (unscharf, farbstichig)?
- Kommuniziert das Bild die Aussagen/Botschaft?

Bildwelten – Keyvisuals
Keyvisuals sind der Schlüssel zum visuellen erkennen einer Marke.
Sie sind mehr als Bildwelten. Sie können Farben, Schrift, Logos, Slogans sein.
Aber letztendlich sind alle diese Elemente Bildbotschaften als Teil des visuellen Designs
(Vorallem bei Automarken erkennbar.)

Audi - technische Überlegenheit, klares, geradlinieges Design
Lamborghini - Dramatische Szenen, knallige Sportwagenfarben
BMW - dynamsiche Bildwelten (meistens beim fahren)

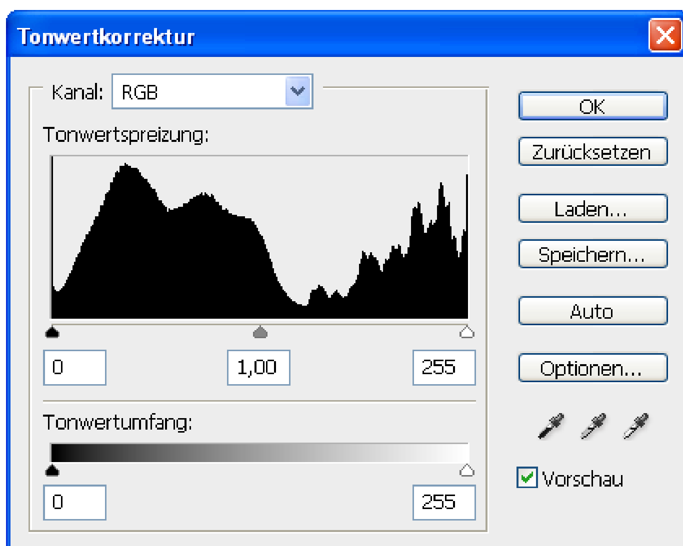
Ziele der Bilder in Werbeanzeigen

- Auffallen und die Marke oder Firma bekannt machen, d.h., diese im Gedächtnis der Zielgruppe verankern.
- Informationen über sachliche Eigenschaften, vor allem Vorteile abbilden, d.h. explizite Codes. Die expliziten, sachlichen Argumente sind wichtig, um den »Piloten« zu bedienen, damit die wahren Treiber im »Autopiloten« arbeiten können. Hierbei entsteht meistens ein Dilemma:
  Die Eigenschaften eines Anegbotes sind im allgemeinen mehr oder weniger abstrakt wie die Rentabilität eines Bausparvertrages, die Wirtschaftlichkeit eines Autos, die Lebensdauer eines Kochtopfes usw. Eine vollständige und genaue Information über diese Eigenschaften lässt sich am besten sprachlich erreichen. Um die überlegenen Bildwirkungen für die Werbung nutzen zu können, muss man die Eigenschaften (direkt oder indirekt) auf die Ebene sinnlich wahrnehmbarer Sachverhalte herunterbrechen. Dabei werden jedoch die Informationen im Vergleich zu einer sprachlichen Darbietung erheblich simplifiziert.
- Emotionale Erlebnisse vermitteln und damit implizite Codes unaufdringlich bereitstellen, um die zentralen Motive (Sicherheit, Erregung [Abwechslung, Neugier], Autonomie) des Menschen zu bedienen, d. h. den unbewusst agierenden Autopiloten anzusprechen.
- Kaufverhalten positv beeinflussen

Technische Analyse

Notwendig zwecks Weiterverarbeitung, z.B. für den Druck
- RGB oder CMYK?
- Welche Auflösung?
- Welches Format?
- Tonwertkorrektur?
- Retusche nötig?
- Gradationskurve?

Tonwertkorrektur
Das Histogramm ist eine Infografik zur Darstellung der Häufigkeitsverteilungen einzelnen Tonwerte.



Mit der Tonwertkorrektur kann die Helligkeit und Kontrast im Bild schnell angepasst bzw. korrigiert werden. Ebenso kann man auch Farbstiche entfernen.

1. Tonwertverteilung (Tonwertspreizung)

Die Tonwertspreizung wird mit Hilfe des Histogramms geregelt. Mit den 3 Reglern bestimmt man die Tiefen, Mitteltöne und Lichter.
Die Tonwertverteilung gibt an wie häufig bestimmte Tonwerte in einem Bild vorhanden sind. Bei einem dunklen Bild sind die Tonwerte eher im Tiefenbereich verteilt und bei einem sehr hellen Bild im Lichterbereich. Die Tonwertverteilung sollte ausgeglichen sein und es sollten nur leichte Korrekturen zur Kontrastverbesserung vorgenommen werden. Ausserdem sollten die Tonwerte in allen Bereichen verteilt sein. Wenn zum Beispiel keine im Lichterbereich kaum Tonwerte vorhanden sind, kann es sein dass im Druck später sogenannte „Löcher" entstehen und es aussieht als wäre das Bild ausgerissen.





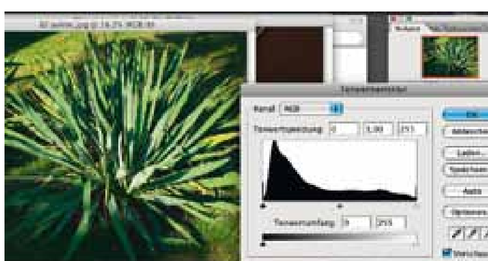
Beispiel:

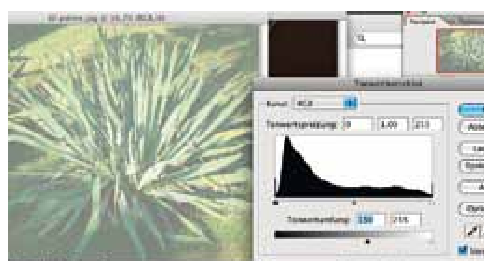
Wenn man den schwarzen Regler nach rechts zieht legt man den Schwarzpunkt fest. Alle sich links davon befindenden Pixel werden dann als Schwarz definiert. Das gleiche gilt für die Lichter, nur verschiebt man den Regler hier nach links. Der dritte Regler (grau) bestimmt die Mitteltöne. Bewegt man ihn in Richtung Schwarzpunkt werden die Mitteltöne aufgehellt und in Richtung des Weißpunkt
werden sie verdunkelt.

Tonwertumfang

Der Tonwertumfang gibt an, wie viele Farbinformationen (Tonwertstufen) ein Bild oder eine Bilddatei enthalten kann. Der Tonwertumfang wird normalerweise in Bit angegeben.
Man bestimmt den Umfang der farblich dargestellten Pixel von 0 (rein schwarz) bis 255 (rein weiß). Drucker und Druckmaschinen können meist die extremen Tonwerte 255 und 0 nicht darstellen. Da die Gefahr besteht, dass das Bild im Druck zuläuft, ist es hilfreich den Tonwertumfang leicht zu beschränken.

Vereinfacht ausgedrückt: Der Tonwertumfang bezeichnet die Differenz zwischen der hellsten und der dunkelsten Stelle eines RGB-Bildes. Der Ideale Tonwertumfang eines Bildes ist somit die ausgeglichene Balance heller und dunkler Farbtöne und enthält meist eine Spreizung von reinem Weiß bis reinem Schwarz.





Beispiele:

Mit 8 Bit lassen sich pro Pixel 256 Tonwertstufen darstellen (28 = 256).
Dies entspricht einem Graustufenbild. Der Tonwertumfang eines gebräuchlichen RGB-Bildes besteht aus 3 Farbkanälen mit je 8 Bit (also insgesamt 24 Bit) mit 256 x 256 x 256 = 16.777.216 möglichen Farbinformationen.

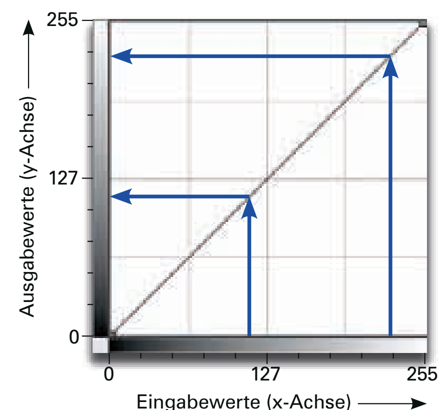
Von 20 (die total schwarzen Töne werden in einem dunkleren grau dargestellt) bis zu 230 (die absolut weißen Töne werden in einem hellen grau dargestellt).

Posterisierung

Lücken die beim Beschneiden von den Tonwerten in der Tonwertspreizung entstehen -> Tonwertlückenbildung durch starke Kontrastkorrektur. Es kann zu unschönen Farbabstufungen im Bild kommen. Die Posterisierung kann teilweise vermieden werden (aber es kann nie ganz vermieden werden) bei einem Bild mit einer Tiefe von 16 Bit. Dadurch dass hier mehr Tonwerte vorhanden sind, ist man nicht so eingeschränkt bei der Bildkorrektur / Bearbeitung / Optimierung wie bei einem Bild mit 8 Bit Dateitiefe.

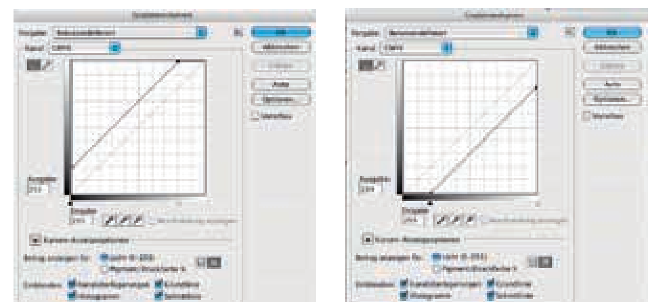
Gradationskurve

So funktioniert eine Gradationskurve. An der x-Achse (waagerecht) sind die bisherigen Helligkeitswerte (Ist-Werte) angetragen, an der y-Achse (senkrecht) diejenigen nach der Anwendung der Kurve (Soll-Werte). Ihr Verlauf bestimmt, wie die Helligkeitswerte beim „Durchschicken" der Datei durch die Kurve verändert werden. Die Wertebereiche in Ein- (x-Achse) und Ausgabe (y-Achse) sind identisch und streng begrenzt: je nach Einstellung entweder 0 bis 255 (digitale 8-Bit-Helligkeitswerte) oder 0 bis 100 % (Druckfarben-Rasterton).



Prinzip Helligkeit

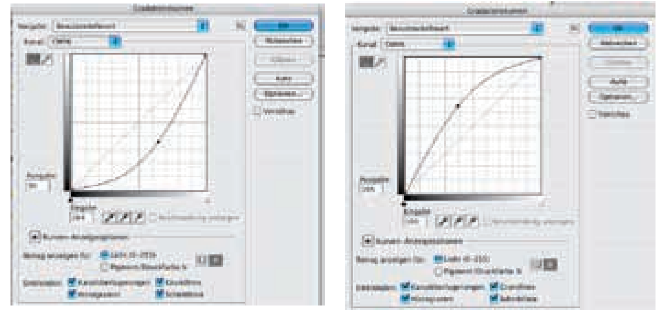
Bei dem linken Diagramm wird das Bild aufgehellt, aber der Tonwertbereich wird beschnitten. Beim rechten Diagramm wird der Umfang ebenfalls beschnitten, das Bild aber verdunkelt. Alle Tonwerte werden um geiche Teile verändert.



Prinzip Kontrast

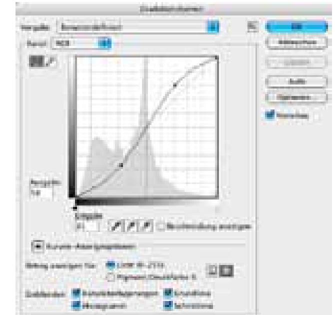
Bei dem linken Diagramm wird der Kontrast zwar erhöht, aber der Tonwertbereich wird beschnitten. Dies kann zur Posterisierung führen. Es ist besser mit 16 Bit Bildern zu arbeiten, da dort die Gefahr von Posterisierung geringer ist als bei 8 Bit.
8 Bit = 28 = 256
16 Bit = 216 =
Bei dem rechten Diagramm erhöht sich der Kontrast nicht. Hier werden lediglich die Höhen und Tiefen verschoben und alles nähert sich eher den Mitteltönen. Also wird das Bild blass und erhält einen Grauschimmer.





Prinzip Gamma

Wichtig ist, das hier die Tonwerte nicht beschnitten sondern nur verschoben werden. Also genauer gesagt werden die Mitteltöne verschoben und die Tiefen und Lichter bleiben erhalten. Die1/4 und 3/4 Lichter ziehen mit den Mitteltönen mit.

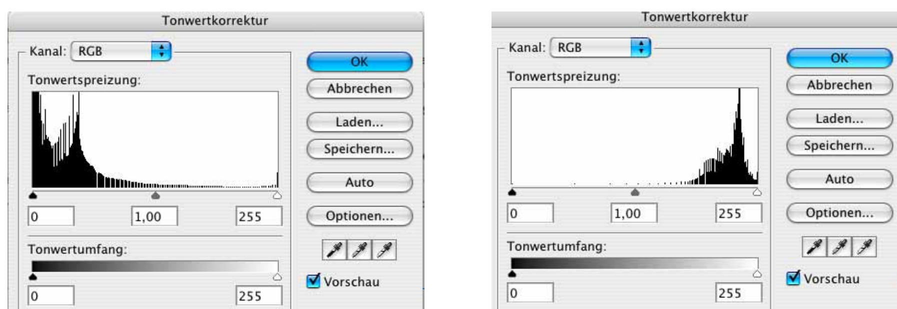


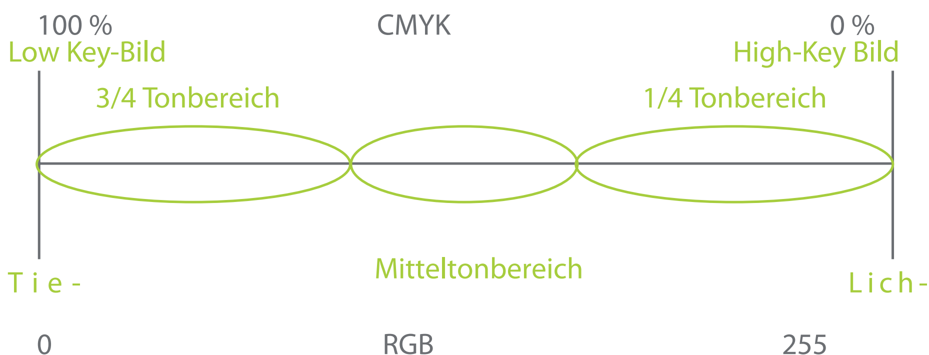
S-Kurve

Am besten geeignet für die Bildkorrektur bzw Kontrasterhöhung ist die Korrektur in Form einer S-Kurve. Hier werden die Tonwerte nicht beschnitten, sondern die Tiefen verdunkelt und die Lichter erhöht. Diese Korrektur ist am natürlichsten und die Gefahr einer Posterisierng ist eher gering.

Tiefen und Lichter (High-Key und Low-Key)

High-Key Bilder bestehen hauptsächlich aus den Lichtern und den Mitteltönen. Die Tiefen sind hier kaum vorhanden. Beispiele hierfür sind Schneelandschaften und Bilder die die Sonne abbilden. Kontrast ist hier wenig vorhanden und deswegen für die Bildbearbeitung eher ungeeignet. Low-Key Bilder hingegen sind Bilder die Hauptsächlich aus Tiefen und Mitteltönen bestehen, also eher dunklere Bilder. Sie haben ebenfalls wenig Kontrast und wirken bleich, blass, fade. Beispiele hierfür sind Nacht- oder Dämmerungsaufnahmen ohne Blitz oder Bilder von einem Raum ohne Beleuchtung.





Farbschwerpunkt

Der Farbschwerpunkt ist wichtig für die Bearbeitung von Bildern. Das weiß sollte rein weiß sein und keinen Blau Stich oder ähnliches enthalten, da so die Bildaussage falsch vermittelt werden kann und der Kunde sich beim Druck evtl beschweren könnte. Das weiß soll aber nie die Werte 0 / 0 / 0 / 0 enthalten, da es dann wieder ausgerissen aussieht. Also sollten immer minimale Werte vorhanden sein. Papier ist auch nicht rein weiß.

7. Videoschnitt

Im Schnitt oder der Montage entsteht der eigentliche FIlm. Die verschiedenen Filmteile, Szenen und Einstellungen werden in der endgültigen Abfolge aneinander montiert.

Achsensprung

* Wahrnehmung und Interpretation orientiert sich für den Betrachter immer an der so genannten Bild- bzw- Handlungachse (gedachte Linie, an der sich die Handlung oder auch nur die Blickrichtung entlang bewegt)
* Bewegung des Objekts muss für den Zuschauer immer logisch und nachvollziehbar sein
* ein für den Betrachter unmotiviertes Überschreiten der Bildachse nennt man Achsensprung
* durch die Montage eines neutralen Zwischenbildes wird der Achsensprung für den Zuschauer nachvollziehbar und somit akzeptabel






Ohne Zwischenbild scheint der Rennwagen in der zweiten Einstellung in die Gegenrichtung zu fahren

Schuss und Gegenschuss

* in jeder Einstellung wird Standort und Blickrichtung der Kamera gewechselt
* es kann zwischen der objektiven Sichtweise/Einstellung des Betrachters und der subjektiven Sichtweise/Einstellung des Akteurs gewechselt werden
* Schuss und Gegenschuss mit zwei Kameras werden z.B. bei Interviews eingesetzt (zusätzlich wird meist noch eine dritte Kamera verwendet, welche die Interviewsituation in der Gesamtheit zeigt

Anschlüsse

* die einzelnen Einstellungen werden oft zeitlich auseinander liegend gedreht -> trotzdem müssen die Anschlüsse stimmen

Hierbei werden drei formale Anschlussarten unterschieden:

- zeitliche Anschlüsse
- räumliche Anschlüsse
- logische Anschlüsse

Außer den gestalterischen Fehlern gibt es noch die Anschlussfehler bei der Aufnahme. Dies können z.B. Abweichungen in der Kleidung oder der Frisur der Personen sowei der Ausstattung, der Rquisite oder dem Licht sein.

Plansequenz

* Besonderheit in der filmischen Gestaltung
* im Gegensatz zu anderen Aufnahmearten ist hier die Filmzeit gleich der Realzeit
* ohne Schnitt wird mit verschiedenen Einstellungsgrößen durchgehend gedreht
* die Kamera ist wissend, sie führt den Zuschauer durch die gesamte Einstellung und lenkt den Blick

Schnitt- oder Montageformen

Wie jede Gestaltung muss auch jeder Schnitt, jede Überblendung und jeder eingesetzte Effekt motiviert und begründet sein. Die Schnittfolge muss die Handlung des Films weiterbringen und das Interesse des Zuschauers erhalten bzw. soagr steigern. Allgemeint erzeugen schnelle Schnittfolgen Spannung und Emotionen, lange Schnittfolgen wirken eher ruhig und sachlich.

Die wichtigsten Schnitt- oder Montageformen:

Inhaltliche Montageformen

- Erzählende Montage
- Analysierende Montage
- Intellektuelle Montage
- Kontrast-Montage
- Analogie-Montage
- Parallel-Montage
- Parallelisierende Montage
- Metaphorische Montage

Wahnehmungsästhetische Montageformen

- Harte Montage / harte Schnitte
- Weiche Montage / weiche Schnitte
- Rhythmische Montage
- Springende Montage
- Schockmontage

Technisch

Folgendes wird benötigt:

Geräte

* DV-Camcorder, um Videosschnitt in DV-Qualität zu ermöglichen. Praktisch ist ein Video-Eingang (Video-in), um das fertige Video auf die Cam zurückspielen zu können.
* PC mit hoher Leistungsfahigkeit
* Videoschnittkarte (optional aber optimal), die die Videocodierung und -decodierung hardwareseitig unterstützt und somit deutlich beschleunigt. Besonders wichtig für MPEG-2 Kompression.
* zusätzlicher Kontrollmonitor für Vorschaufunktion

Der PC sollte regelmäßig defragmentiert werden und möglichst frei von sonstigen ressourcenfressenden Programmen sein. Die Defragmentierung soll dazu führen, dass die Daten am Stück auf die Platte geschrieben werden und bei der Wiedergabe des Videodatenstroms (Abspielen des Clips) keine Aussetzer auftreten.

Software

* Videoschnittprogramm wie z.B. Adobe Premiere oder Final Cut Pro

Nach dem Schnitt folgt der Export des Videos.

Schnittechniken

Blenden

Überblende

Die Überblende (engl.: Lap Dissolve) ist eine Filmschnitttechnik, die im Gegensatz zum harten Schnitt steht. Hierbei wird das alte Bild langsam ausgeblendet und das neue Bild gleichzeitig eingeblendet. Dadurch entsteht ein fl ießender Übergang zwischen beiden, was häufi g verwendet wird, um zwei zeitlich oder räumlich weit voneinander entfernte Szenen zu suggerieren.

Auf- und Abblenden

(engl. fade-in, fade-out) sind fi lmische Gestaltungsmittel, die häufi g eingesetzt werden, um Szenen deutlich voneinander abzugrenzen. Dies kann einerseits durch Aufhellung eines zu Beginn des Films schwarzen Bildes sein (Aufblende) oder durch Abdunklung des Bildes am Ende des Films geschehen. Des weiteren wird auch die Bildschärfe (Unscharf-Scharf) als Stilmittel verwendet

Akustische Klammer

Bei dieser Methode werden zwei Einstellungen oder Szenen durch den filmischen Ton unterstützt. Das heißt, man hört z. B. schon eine Person reden, obwohl sich erst im Szenenwechsel klärt, dass dies zu einem anderen (späteren) Zeitpunkt oder an einem anderen Ort geschieht

Wischblende

Die Wischblende (engl.: Wipe) ist eine Filmschnitttechnik, bei welcher das alte Bild vom neuen Bild kontinuierlich überblendet bzw. ersetzt wird. Dies kann in vielfacher Art geschehen, z.B. auch horizontal, vertikal, diagonal, sternförmig oder im Uhrzeigersinn. Diese Schnitttechnik wird verwendet, um eine gleichzeitige Handlung an verschiedenen Orten darzustellen. Diese Technik wird in modernen Filmen nur noch selten verwendet.

Trickblende

Wird vor allem im Zeichentrickfi lmbereich verwendet: Zum Beispiel kann ein Bild wie eine Art Vorhang über das andere fallen, oder sich in Form eines Schlüssellochs von der Bildmitte her ausdehnen oder zusammenziehen, bis das erste Bild nicht mehr zu sehen ist

Schwarz/Weißblende

Eine Schwarz/weißblende ist ein deutlicher Eingriff in die Bildgestaltung. Der Zuschauer vermutet, dass ein Tages-, Orts- oder Handlungswechsel stattgefunden hat. Fernsehprogramme unterteilen mit Schwarzblenden zum Teil auch ihr Programm - von einem Programmpunkt wird so zu einem vollkommen anderen übergeleitet.

8. Datenbank (Normalisierung)

Beschreibung der Normalisierung

Als Normalisierung bezeichnet man den Prozess der Organisation von Daten in einer Datenbank. Dazu gehört das Erstellen von Tabellen und das Herstellen von Beziehungen zwischen diesen Tabellen gemäß Regeln, die dazu dienen, die Daten zu schützen und die Flexibilität der Datenbank durch Eliminieren von Redundanzen und inkonsistenten Abhängigkeiten zu erhöhen. Die Normalisierung kommt vor allem beim Design einer relationalen Datenbank zum Einsatz.
Ohne den Normalisierungsprozess läuft der Entwickler einer Datenbank Gefahr, infolge der Datenredundanzen bei der Änderung von Daten Inkonsistenzen, welche auch Anomalien genannt werden, sowie größeren Speicherplatzbedarf zu verursachen.

Hauptforderungen an Datenbanken:

- Datenkonsistenz
- Redundanzfreiheit

Redundante Daten *(latein. redundare „im Überfluss vorhanden sein")* belegen unnötig Speicherplatz und verursachen Wartungsprobleme. Wenn Daten, die mehrfach und an verschiedenen Speicherorten existieren, geändert werden müssen, sollten alle Vorkommen dieser Daten auf exakt die gleiche Weise geändert werden. Eine Kundenadresse ist viel einfacher zu ändern, wenn die entsprechenden Daten nur in der Tabelle „Kunden" und an keiner anderen Stelle der Datenbank gespeichert sind.

Was ist unter **„inkonsistenter Abhängigkeit"** zu verstehen? Während der Benutzer intuitiv in der Tabelle „Kunden" nach der Adresse eines bestimmten Kunden suchen wird, ist es wahrscheinlich nicht sinnvoll, dort nach dem Gehalt des Mitarbeiters zu suchen, der diesen Kunden betreut. Das Gehalt des Mitarbeiters bezieht sich auf den Mitarbeiter und sollte deshalb in die Tabelle „Personal" verschoben werden. Inkonsistente Abhängigkeiten können den Zugriff auf Daten erschweren, da der Pfad zu den Daten möglicherweise fehlt oder beschädigt ist.

Es gibt einige Regeln für die Datenbanknormalisierung. Jede Regel wird als „Normalform" bezeichnet. Wenn die erste Regel beachtet wird, weist die Datenbank die „erste Normalform" auf. Wenn die ersten drei Regeln beachtet werden, weist die Datenbank die „dritte Normalform" auf. Es sind zwar weitere Stufen der Normalisierung möglich, es wird jedoch allgemein davon ausgegangen, dass die dritte Normalform die Stufe ist, die für die meisten Anwendungen ausreicht.

Wie bei vielen formalen Regeln und Spezifikationen stehen die Verhältnisse in der Praxis einer strikten Einhaltung solcher Regeln häufig im Weg. Im Allgemeinen erfordert die Normalisierung zusätzliche Tabellen, was einige Kunden als umständlich empfinden. Wenn entschieden wird, eine der ersten drei Regeln der Normalisierung nicht zu beachten, wird sichergestellt, dass die Anwendung auf möglicherweise auftretende Probleme wie redundante Daten und inkonsistente Abhängigkeiten vorbereitet ist.

Das relationale Datenschema wird schrittweise in die erste, zweite, dritte usw. Normalform überführt. Damit ein relationales Datenschema in einer Normalform vorliegt, muss es die Kriterien der jeweiligen Normalform erfüllen.

```
************************************
  Beispiele für normalisierte Tabellen
************************************

Normalisierungsbeispiele:

Nicht normalisierte Tabelle:

   Student#   Berater   Ber-Raum  Kurs1    Kurs2    Kurs3
   ------------------------------------------------------------
   1022       Jones      412      101-07   143-01   159-02
   4123       Smith      216      201-01   211-02   214-01
```

Erste Normalform

Eine Tabelle befindet sich in der 1. Normalform, wenn jedes Datenfeld nur einen Eintrag enthält.

* Eliminieren sich wiederholender Gruppen in einzelnen Tabellen.
* Erstellen einer separaten Tabelle für jeden Satz von Daten, die in einer Beziehung zueinander stehen.
* Kennzeichnen jedes Satzes mit zueinander in Beziehung stehenden Daten mit einem Primärschlüssel.

Verwenden Sie nicht mehrere Felder in einer einzelnen Tabelle, um gleichartige Daten zu speichern. Um beispielsweise eine Bestandsposition nachzuverfolgen, die aus zwei möglichen Quellen stammen kann, enthält ein Bestandsdatensatz möglicherweise Felder für Lieferantencode 1 und Lieferantencode 2.

Erste Normalform: KEINE SICH WIEDERHOLENDEN GRUPPEN

Tabellen sollten nur zwei Dimensionen aufweisen. Da ein Student mehrere Kurse hat, sollten diese Kurse in einer separaten Tabelle aufgelistet sein. Die Felder Kurs1, Kurs2 und Kurs3 in den obigen Datensätzen deuten auf Designprobleme hin.

In Kalkulationstabellen wird häufig die dritte Dimension verwendet, bei anderen Tabellen sollte diese jedoch vermieden werden. Eine andere Vorgehensweise bei diesem Problem: Stellen Sie bei einer 1:n-Beziehung die 1-Seite und die n-Seite nicht in dieselbe Tabelle. Erstellen Sie stattdessen eine andere Tabelle in der ersten Normalform, indem Sie die sich wiederholende Gruppe (Kursnr.) wie unten dargestellt eliminieren:

```
Stud.-Nr.  Berater   Ber-Raum   Kurs-Nr.
----------------------------------------
1022       Jones      412        101-07
1022       Jones      412        143-01
1022       Jones      412        159-02
4123       Smith      216        201-01
4123       Smith      216        211-02
4123       Smith      216        214-01
```

Zweite Normalform

Zur Reduktion der Redundanz muss die Tabelle in mehrere Tabellen zerlegt werden. Eine Tabelle befindet sich in der 2. Normalform, wenn sie sich in der 1. Normalform befindet und alle Datenfelder von einem (zusammengesetzten) Schlüssel funktional abhängig sind.

* Erstellen separater Tabellen für Sätze von Werten, die auf mehrere Datensätze zutreffen.
* Herstellen einer Beziehung zwischen diesen Tabellen mit einem Fremdschlüssel.

Datensätze sollten nur vom Primärschlüssel einer Tabelle abhängig sein (falls erforderlich, ein zusammengesetzter Schlüssel). Nehmen wir beispielsweise eine Kundenadresse in einem Buchhaltungssystem. Die Adresse wird von der Tabelle „Kunden“, aber auch von den Tabellen „Bestellungen“, „Versand“, „Rechnungen“, „Forderungen“ und „Inkasso“ benötigt. Statt die Kundenadresse als separaten Eintrag in jeder dieser Tabellen zu speichern, speichern Sie sie an einer Stelle, entweder in der Tabelle „Kunden“ oder in einer separaten Tabelle „Adressen“.

Zweite Normalform: ELIMINIEREN REDUNDANTER DATEN

Beachten Sie, dass in der vorstehenden Tabelle mehrere Werte des Typs „Kurs-Nr.“ für jeden Wert des Typs „Stud.-Nr.“ vorhanden sind. Es besteht keine funktionale Abhängigkeit zwischen „Kurs-Nr.“ und „Stud.-Nr.“ (Primärschlüssel), daher weist diese Beziehung nicht die zweite Normalform auf.

Die beiden folgenden Tabellen zeigen die zweite Normalform:

```
Studenten:   Student Nr. Berater    Ber-Raum
             ------------------------------
             1022        Jones        412
             4123        Smith        216

Registrierung:   Stud.-Nr.    Kurs-Nr.
                 ------------------
                 1022         101-07
                 1022         143-01
                 1022         159-02
                 4123         201-01
                 4123         211-02
                 4123         214-01
```

Dritte Normalform

In der dritten Stufe der Normalisierung werden die verbliebenen Redundanzen beseitigt. Eine Tabelle befindet sich in der 3. Normalform, wenn sie sich in der 2. Normalform befindet und alle Datenfelder, die keine Schlüssel sind, nicht funktional abhängig sind.

* Eliminieren von Feldern, die nicht vom Schlüssel abhängig sind.

Werte in einem Datensatz, die nicht Teil des Schlüssels dieses Datensatzes sind, gehören nicht in die Tabelle. Im Allgemeinen sollten Sie immer dann, wenn der Inhalt einer Gruppe von Feldern auf mehr als einen Datensatz in der Tabelle zutreffen kann, diese Felder in einer separaten Tabelle zusammenfassen.

Beispielsweise kann in einer Tabelle „Personalbeschaffung" der Name und die Adresse der Universität eines Kandidaten enthalten sein. Sie benötigen jedoch eine vollständige Liste von Universitäten für Serienbriefe. Wenn Universitätsdaten in der Tabelle „Kandidaten" gespeichert sind, besteht keine Möglichkeit, Universitäten aufzulisten, ohne dass aktuelle Kandidaten vorhanden sind. Erstellen Sie eine separate Tabelle „Universitäten" und verknüpfen Sie sie über einen Universitätscode-Schlüssel mit der Tabelle „Kandidaten".

Ausnahme: Das Beachten der dritten Normalform ist zwar in der Theorie wünschenswert, in der Praxis jedoch nicht immer durchführbar. Wenn Sie eine Tabelle „Kunden" haben und alle möglichen Abhängigkeiten zwischen Feldern eliminieren wollen, müssen Sie separate Tabellen für Städte, Postleitzahlen, Vertreter, Kundenklassen und jeden weiteren Faktor erstellen, der in mehreren Datensätzen doppelt vorkommen kann. In der Theorie ist die Normalisierung wünschenswert. Viele kleine Tabellen können jedoch zu einer Leistungsminderung führen oder die Kapazität hinsichtlich der geöffneten Dateien und des verfügbaren Speichers überschreiten.

Es ist möglicherweise sinnvoller, die dritte Normalform nur auf Daten anzuwenden, die sich häufig ändern. Bleiben einige abhängige Felder erhalten, gestalten Sie Ihre Anwendung so, dass der Benutzer alle Felder überprüfen muss, wenn eines der zueinander in Beziehung stehenden Felder geändert wird.

Dritte Normalform: ELIMINIEREN VON DATEN, DIE NICHT VON EINEM SCHLÜSSEL ABHÄNGIG SIND

Im dritten Beispiel ist Beraterbüro (die Büronummer des Studienberaters) funktionell abhängig vom Attribut „Berater". Die Lösung besteht darin, dieses Attribut von der Tabelle „Studenten" in die Tabelle „Fachbereich" zu verschieben, wie unten dargestellt:

```
Studenten:   Stud.-Nr.   Berater
            -------------------
            1022        Jones
            4123        Smith

Fachber.:    Name    Raum    Abt.
            --------------------
            Jones   412     42
            Smith   216     42
```

Weitere Normalisierungsformen

Es gibt zwar auch die vierte Normalform, auch als Boyce Codd-Normalform (BCNF) bezeichnet, und die fünfte Normalform, diese werden in der Praxis jedoch nur selten angewendet. Werden diese Regeln nicht beachtet, kann das Datenbankdesign zwar nicht als theoretisch perfekt bezeichnet werden, die Funktionalität leidet jedoch in der Regel nicht darunter.

Quelle: *http://support.microsoft.com/kb/100139/de*
http://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung_%28Datenbank%29

9. Logoentwicklung

Logo

Logo ist ein alphabetisches oder numerisches oder aus beiden kombiniertes visuelles Erkennungsmerkmal einer Institution. EIn Logo besteht aus einer Wortmarke, Bildmarke oder einer Kombination aus Wort- und Bildmarke.

Im Vorfeld jeder Entwurfsarbeit sind die technischen Wiedergabemöglichkeiten zu bedenken. Ein Logo soll grafisch so „gebaut" sein, dass es in alles Größen, in und auf allen Medien sowohl bunt, schwarzweiß, positiv und negativ darstellbar ist, also geeignet für alle Druckverfahren und Bedruckstoffe, Bildschirm, Kopierer und Fax. Ein Logo muss sich auch für einfarbig schwarz gedruckte Zeitungsanzeigen eignen und sollte auf einem Fax oder der Schwarzweiß-Kopie eines Geschäftsbriefes genauso eindeutig und prägnant sein wie im Original. Es muss seine Signifikanz (Signalwirkung), Einprägsamkeit und Unverwechselbarkeit aus der grafischen Form beziehen, nicht aus der Farbigkeit.

Funktionen die ein Logo erfüllen muss

- Einprägsamkeit
- einfache Erfassbarkeit
- Bezug zur Marke
- Schlichtheit
- Wiedererkennungswert steigern (Prägnanz)

Kriterien der Logogestaltung

- Themenbezug - Abstraktionsgrad
- Farbwahl - Vielseitig einsetzbar (Web/Print)
- Grundformen - Proportionen
- Skalierbarkeit - eventuelle Animierbarkeit
- Gestaltgesetze - SW Umsetzung
- Lesbarkeit - Produkt/Branchenbezug

Technische Umsetzung

- Vektorgrafik (eps, ai, svg)
- so wenig Ankerpunkte wie möglich
- Keine Überschneidungen
- geschlossene Pfade
- Farbraum berücksichtigen
- medienübergreifend

Logocheck

1. **Einprägsamkeit:**
   Logos mit Wiedererkennungswert zeichnen sich durch ein hohes Maß an Einprägsamkeit aus. Dieser Faktor kann über die Fernwirkung überprüft werden: Bleibt ein eigenständiges erkennbares Zeichen oder löst sich die Gesamtform auf bzw. erinnert sie an andere bekannte Logos?

2. **Geschlossene Gesamtform:**
   Buchstaben-, Wort- und Bildmarken sollten in geschlossener Gesamtform gestaltet werden. So lassen sie sich leichter in Drucksachen integrieren. Zudem werden einfache Grundformen leichter erfasst und erinnert.

3. **Skalierbarkeit:**
   Ein ausgereiftes Logo muss sich in den verschiedensten Kontexten behaupten können, vom Kugelschreiber und Stempel bis zu Großprojektion und dem LKW-Aufdruck sind alle Größen denkbar. Wie sieht das Logo auf 1cm skaliert aus, wie auf 25cm?

4. Medienkompatibilität:
Die Farbgestaltung muss auch einfarbig oder in schwarz-weißer Ausführung funktionieren. Ein akzentuierter Teil kann dabei gerastert werden. Gerade bei Anwendungen in Schwarz-Weiß-Anzeigen, auf Kopien, in der Faxübertragung, als Stempel, aber auch bei neuen digitalen Übertragungsformen wie z.B. auf Handy oder Palmtop muss ein Logo auch noch gut aussehen.

5. Formensprache:
Die im Logo angedeuteten oder verwendeten Formen sollten den Charakter der Institution, Firma, Person etc. zumindest ansatzweise transportieren.

6. Langlebigkeit:
Ein Logo als wesentlicher Bestandteil des Corporate Designs sollte mindestens auf einen zeitlichen Horizont von zehn Jahren angelegt werden. Zeitlose grafische Logos haben es da natürlich leichter als beispielsweise Firmenschriftzüge, denen man die Zeit, in der sie gestaltet wurden, meist nach einigen Jahren ansieht.

Vorgehensweise bei der Logogestaltung

1. **Inhaltsanlayse** und **Firmenprofil** erstellen

Inhaltsanlayse ↓	**Firmenprofil** ↓
Bestandsaufnahme	**(geplantes) Image)**
- Gartenbaufirma	- innovativ
- 30 Jahre alt	- umweltbewusst
- expandierend	- kinderfreundlich

2. Zieldefinition für die Visualisierung festlegen

a) Entscheidung für die wichtigsten Kernaussagen
b) Auswahl für eine Visualisierungsform
(Bild-, Wort-, oder Buchstabenmarke?)

(Produkt > Bildmarke
berühmter Name > Wortmarke
Initialen der Firma > Buchstabenmarke)

3. Entwürfe anfertigen

a) Kernaussage in Gestaltungselementen umsetzen
b) Schriftcharakter (wenn nicht vorgegeben) passend wählen
c) Gestaltungselemente zur Gesamtform integrieren

4. Ausführung

a) Entwurf in schwarz/weiß ausführen
b) Farbvarianten anlegen (passend zur Kernaussage)
c) 1cm^2, Vergrößerung/Verkleinerung möglich?

5. Präsentation beim Kunden

6. Korrekturphase, Integration in Corporate Design (CD)

10. Zielgruppenanalyse

Bei einer Zielgruppe handelt es sich um eine Gruppe von Personen, die ein Marktanbieter als potenzielle Abnehmer für ein Produkt oder eine Dienstleistung erfasst.
Definition „Gruppe“: Soziale Einheiten von Personen, die durch ähnliche Werte, Ziele, Normen, Interessen und Verhaltensweisen geformt und erkennbar sind. Die Personen verbindet ein „Wir-Gefühl“. Innerhalb einer Gruppe besitzt jeder einzelne eine Rolle und bezieht daraus seinen Status.

Die verschiedenen Gruppenarten

- ***Informelle/Informale Gruppen - „Kleingruppen“ o. „Face-to-Face-Gruppen“:***
  (enge, persönliche Beziehungen) z.B. Freundeskreis
- ***Formelle/Formale Gruppen - „Großgruppe“:***
  (distanziertes Verhältnis) z.B. Krankenkassenmitglieder, Parteien, Vereine
- ***Primärgruppe:***
  Eine Gruppe, die aus Personen des direkten Umfelds eines Individuums besteht und den meisten und direktesten Einfluß auf das Verhalten dieses Individuums hat z.B. Familie, Freunde, Nachbarschaft
- ***Bezugsgruppen - „Peer Group“:***
  Die Bezugsgruppe ist eine soziale Gruppe, an deren Einstellungen, Werten, Wissen und Verhalten sich ein Individuum orientiert. (distanziertes Verhältnis)
- ***Dauerhafte Gruppen:***
  Unterscheidung nach der Dauerhaftigkeit und Intensität der Beziehungen
- ***Mitgliedschaftsgruppen:***
  Mitgliedschaft kann durch die Teilnahme am Gruppenleben zu Stande kommen, aber auch durch formale Aufnahme und Eingliederung in die Gruppe.

Checkliste:

- Altersgruppe? Geschlecht? Familienstand?
- Berufe/Bildungsabschlüsse? Einkommensgruppe?
- geografische Herkunft? Sprachen?
- Erfahrung im Umgang mit Computer?
- Soft- und Hardware?
- Erfahrung im Internet?
- Gewohnheiten? Nutzung der Freizeit?
- Zeit am PC?
- Erwartungen an das Produkt?
- Motivation? Neugierig? Erwartungsvoll?

--> ***Folgen:***
- es gibt keine Zielgruppe
- es gibt eine ausreichend große Zielgruppe --> Anpassung des Produkts an die Erfordernisse, Wünsche und Erwartungen der Zielgruppe, Ziel: Benutzerfreundlichkeit (Usability)

Die **Zielgruppe**, d.h die Personengruppe, die durch die Werbebotschaft angesprochen werden soll, wird nach folgenden Kriterien beurteilt:

* psychischen
* physischen
* sozialen
* geografischen
* demografischen (Alter, Berufsschicht)
* sozialdemografischen (Sinus-Milieus)

Sinus-Milieus bezieht sich auf die sozialdemografische Beschreibung von Basiszielgruppen. Menschen, deren Lebensweise und Lebensauffassung ähnlich sind, werden hierbei zusammengefasst. Dabei fließen grundlegende Wertorientierungen und Einstellungen zum Alltagsleben, zu Arbeit, Freizeit, Familie, Konsum und Medien gleichermaßen mit ein.

Folgende Milieus werden unterschieden:

* Gesellschaftliche Leitmilieus: Etablierte, Postmaterielle, Moderne Performer
* Traditionelle Milieus: Konservative, Traditionsverwurzelte, DDR-nostalgische
* Mainstream-Milieus: Bürgerliche Mitte, Konsum-Materialisten
* Hedonistische Milieus: Experimentalisten, Hedonisten

Fachbegriffe:

- **Habitualisierung:**
  Die Verhaltensweise, das Auftreten und Benehmen einer Person. Eingeübte Kaufhandlungen werden in allen Gruppen oft einfach wiederholt, ohne dass ausführlich über die Wahl eines Produktes nachgedacht wird.

- **Markentreue:**
  Wenn wir eine Marke als gut empfunden haben, kaufen wir Produkte dieser Marke immer wieder, da wir der Marke vertrauen. Dabei werden Erfahrungen, Wertungen und Eigenschaften von einem ganz konkreten Produkt auf andere Produkte einer Marke übertragen.

- **Eventmarketing:**
  Angebote mit Eventcharakter für eine eng festgelegte Zielgruppe, die von dieser gut angenommen wird und vor allem der Markenbindung dient.

Link: *http://www.mittelstandswiki.de/Zielgruppenanalyse*

11. Druckbogen

Druckbogen/Ausschießen

Vor dem Ausschießen ist die Verarbeitung der Druckbogen in der Druckerei & Buchbinderei festzulegen. Folgende Fragen sind zu klären:

- Druckbogenformat
- Falzschema & Falzanlage
- Art des Bogensammelns: Zusammentragen oder Ineinanderstecken
- Faden-, Drahtheftung oder Klebebindung
- Wendeart des Druckbogens (wenn 2-seitig bedruckt wird)

Ausschießen

Definition: Anordnen der einzelnen Seiten eines Druckbogens bei der Druckformherstellung (Offsetdruck: Montage), dass nach dem Drucken und Falzen die Seiten fortlaufend in richtiger Reihenfolge hintereinander stehen.
Da der Arbeitsablauf des Falzens durch die Arbeitsweise der Falzmaschinen bestimmt wird, ist das Falzschema der Falzmaschine maßgebend für das Ausschießen der Druckseiten in der Montage.

Ausschießregelen / Falzregeln

Zum Lernen des Ausschießens ist es immer empfehlenswert, ein Ausschießmuster anzufertigen. Aus üblichen Falzungen sind allgemein gültige Regeln abzuleiten, mit denen ausgeschossen bzw. das Ausschießschema überprüft werden kann.

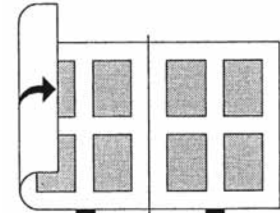
- Das Falzschema der Falzmaschine ist maßgebend für das Ausschießschema
- Der letzte Falz ist immer der Bundfalz (liegt im Bund)
- Die ungerade Seiten stehen rechts, die geraden Seiten links vom Bundsteg
- Die erste und letzte Seite eines Druckbogens stehen im Bund immer nebeneinander
  (also Seite 1+4, 1+8 oder 1+16 usw.)
- Seiten, die im Bund nebeneinander stehen, ergeben in der Addition der Seitenzahlen immer die gleiche Summe, diese entspricht der Addition der ersten und letzten Seite des jeweiligen Druckbogens.
- Die Falzanlage ist fast immer an den Seiten 3 und 4 des Druckbogens
  Ausnahmen: Bei Hochformat mit 16 Seiten und Querformat mit 32 Seiten ist sie an den Seiten 5 und 6
- Im Kopf der ersten Seite des Druckbogens steht die „bogenhalbierende“ Seite. Sie ist auch bei umfangreichen Druckprodukten einfach zu bestimmen:
  bogenhalbierende = erste + letzte Seitenzahl - 1/2
  jeweils auf den Druckbogen bezogen.
- Die Montage für den Offsetdruck ist seitenverkehrt auszuführen. Ungerade Seiten stehen im gedruckten (seitenrichtigen) Produkt rechts vom Bund, bei der Montage immer links vom Bund.
- Immer 4 Seiten bilden eine „Drehrichtungsruppe“. DIe Drehrichtung wechselt danach jeweils in die entgegengesetzte Richtung.
- 4 Seiten, die im Bund zusammenstehen, stehen Kopf-an-Kopf

Wendearten

Nach dem Druck auf die Vorderseite eines Druckbogens muss dieser für den zweiten Druck auf die Rückseite gewendet werden. Der Druck auf die Vorderseite wird auch als Schöndruck bezeichnet, der Druck auf die Rückseite als Widerdruck. Dabei gibt es verschiedene Wendemöglichkeiten:

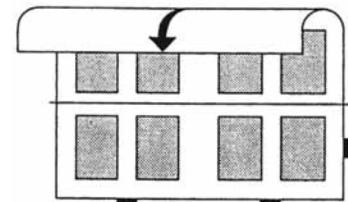
Umschlagen

- die Seitenmarken wechseln zu gegenüberliegenden Seite; die Vordermarken bleiben erhalten (-> wie beim Umblättern einer Buchseite)



Umstülpen

- die Seitenmarken bleiben erhalten; die Vordermarken wechseln von der einen langen Bogenkante zur anderen langen Bogenkante (-> wie das Umblättern bei einem Hängekalender)



Umdrehen

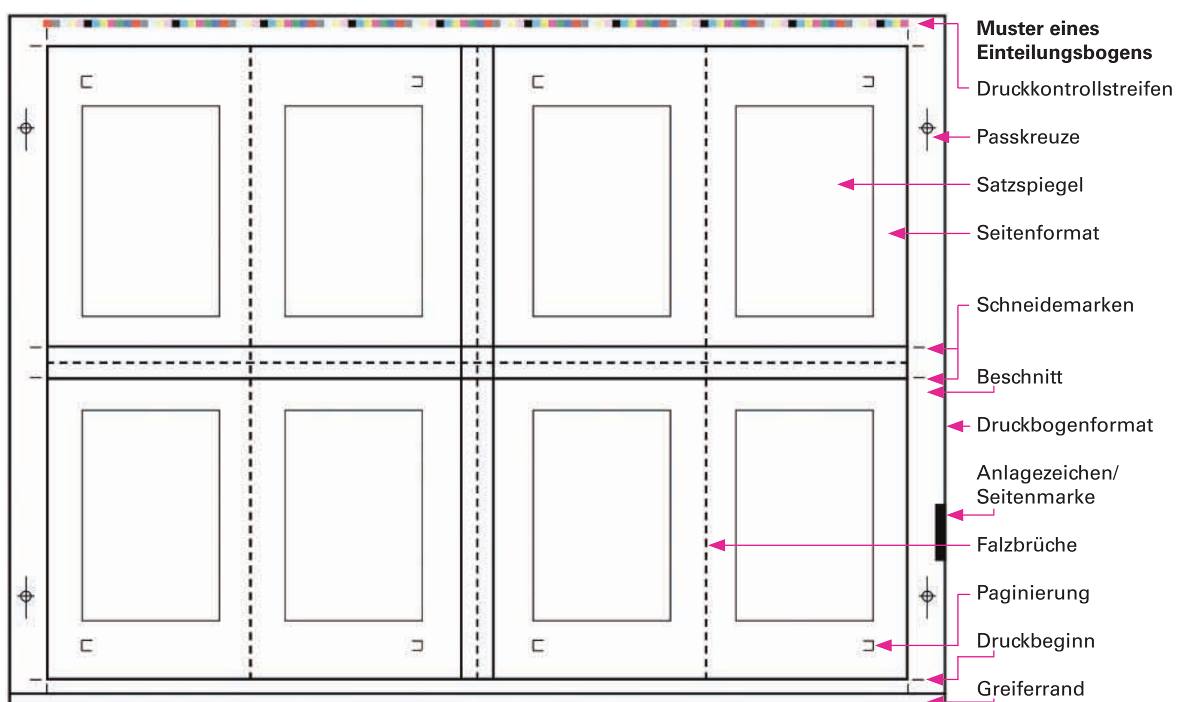
- die Seiten- wie auch die Vodermarken wechseln die Position (-> Kombination der beiden vorher genannten Wendearten)

Ausschießmuster

Das Ausschießmuster zeigt, wie man die Gesamtzahl der Seiten eines Druckwerks einteilen und wie oft und auf welche Weise man den einzelnen Bogen nachher falzen oder brechen muss, um wirtschaftlich die günstigste Drucklegung zu erreichen.

Ausschießschema

Vorbereitend für den Druck wird ein Ausschießschema entwickelt. Es dient zur Überprüfung und schnellen Durchführung des Ausschießens. Das Schema kann anhand der genannten Regeln überprüft werden.

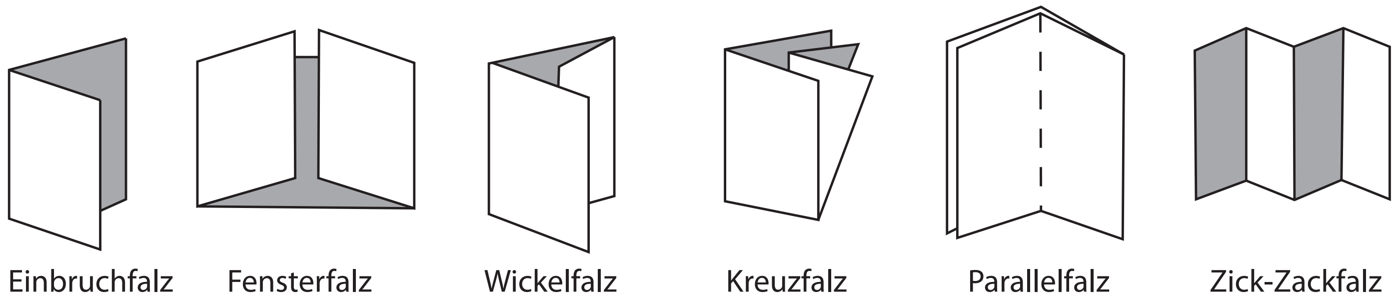


Falzmuster

Ausschießen ist in zahlreichen Varianten möglich. Entscheidend ist, dass sich die Seiten auf dem Druckbogen nach dem Druck und dem Falzen in der richtigen Reihenfolge befinden. Um dies zu kontrollieren, wird neben dem Ausschießen zur Kontrolle noch ein Falzmuster oder Ausschießmuster erstellt.

Falzschema

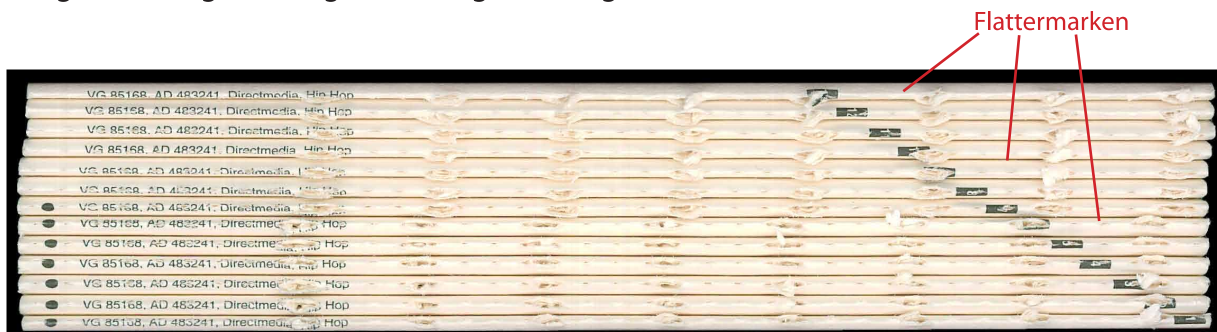
Dabei handelt es sich um die grafische Darstellung der Falzfolge. Jeder Bruch wird durch eine Linie dargestellt.
Für jede Falzart kann ein Falzschema erstellt werden:



Kontrollmittel

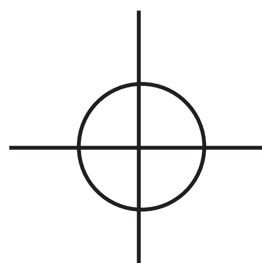
Flattermarken

Eine Flattermarke ist ein kurzes Linienstück im Bund zwischen der ersten und letzten Seite auf jedem Falzbogen. Die Linie wird auf dem ersten Bogen in der Höhe des Satzspiegelkopfes positioniert und wandert mit jedem folgenden Bogen um die eigene Länge nach unten. Dadurch ist nach dem richtigen Zusammentragen der Bogen eine gleichmäßige Stufung von rechts oben nach links unten zu sehen.



Passerkreuz

Mit dem Passerkreuz kann die Passgenauigkeit der einzelnen Farben im Zusammendruck überwacht werden. Das Passerkreuz wird in jeder einzelnen Farbe exakt an der gleichen Stelle positioniert. Fehlpasser führen zu Unschärfen in Bild- und Schriftdarstellung sowie zu Farbabweichungen oder sog. „Blitzern“



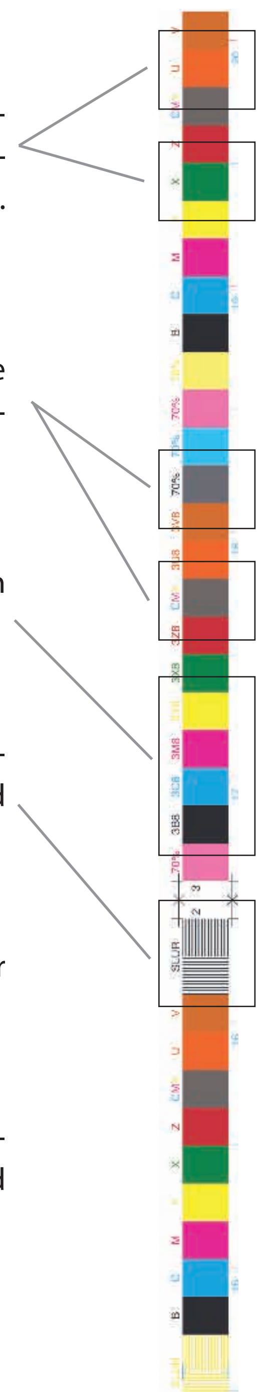
Druckkontrollstreifen

Der Farbkontrollstreifen dient in der Drucktechnik der Überprüfung, dass trotz des Farbabfalls die Mindestfarbschichtdicke an allen Stellen des Druckerzeugnis erreicht wird. Der Farbkontrollstreifen dient dem Drucker zur exakten Einstellung der Farbführung. Ausgemessen werden diese Felder mit einem Densitometer oder mit einem Kontrollstreifen-Lesegerät. Die ermittelten Werte werden an die Druckmaschinen übertragen und korrigieren die Farbführung in den entsprechenden Farbzonen.

Stand

Die Montage des Druckkontrollstreifens soll auf dem Druckbogen am Bogenende parallel zur langen Seite erfolgen. Nach DIN 16 527 ist der Druckkontrollstreifen eine eindimensionale Aneinanderreihung von Kontrollelementen für den Druck einer oder mehrer Druckfarben. Der Kontrollstreifen ist über die gesamte Bogenbreite anzubringen.

Aufbau und Funktion



Prüffeld Farbannahme

Hier werden Volltonfarben aufeinander gedruckt, um Farbannahme und Trocknungsverhalten zu überprüfen. Wenn die erste Farbe zu schnell trocknet, können die folgenden Farben nicht mehr ins Papier wegschlagen und die Drucke können wolkig werden. Dies kann densitometrisch gemessen werden.

Prüffeld Graubalance

Hier sind alle Farben übereinander gedruckt und ergeben ein Neutralgrau, wenn alle Farben gleichgewichtig gedruckt sind. Bei Abweichungen ist visuell sofort ein Farbstich erkennbar.

Prüffeld Volltonfelder

Die CMYK-Felder dienen zum Messen der Farbdichten beim Auflagendruck. Sie sollten mit den Farbdichtewerten von Andruck/Proof übereinstimmen.

Prüffeld Schieben/Dublieren

Prüffeld mit Linienelementen zur visuellen Kontrolle beim Druck. Wenn Schieben/Dublieren auftritt, werden die Felder deutlich dunkler und der Drucker kann korrigierend eingreifen.

Prüffeld Rasterprozentwerte

Mit diesen Feldern wird der Punktzuwachs beim Druck überprüft. Je nach Hersteller liegen die Prozentwerte zwischen 20–25% und 70 bis 75%.

Prüffeld Plattenbelichtung

Durch Hochlichtpunkte und Mikrolinienfelder lässt sich überprüfen, ob die Druckplatte richtig belichtet wurde. Bei falscher Belichtung werden die Punkte zu breit bzw. sind nicht mehr sichtbar. Visuelle Kontrolle ist erforderlich.

Drucktechnische Begriffe

Anlagemarken

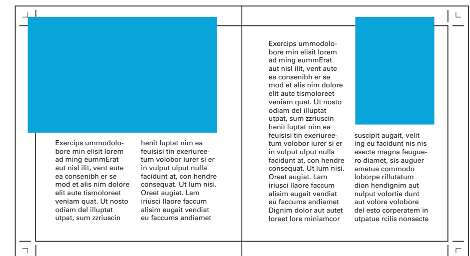
Beim Druck in einer Druckmaschine sind immer mindestens zwei Vordermarken für die Bogenanlage vorhanden. Bei großen Formaten können entsprechend mehr Vordermarken zur Bogenanlage genutzt werden. Allerdings werden zum Druck immer nur zwei Vordermarken und eine Seitenmarke benützt. Nach dem Wenden des Bogens für den Widerdruck auf die Rückseite wird die gegenüberliegende Seitenmarke verwendet. Dadurch wird immer der gleiche Anlagewinkel des Druckbogens an der Seitenmarke angelegt und ausgerichtet.

Anlagewinkel

Darunter wird der Winkel verstanden, der von den Kanten des Papierbogens gebildet wird, die beim Druck an die Vorder- und Seitenmarken angelegt werden.

Beschnitt

Mit Beschnitt ist der Papierrand gemeint, der für Druck und buchbinderische Verarbeitung notwendig ist, der über das Endformat des Druckprodukts hinaus geht. Dieser sollte mindestens 3mm betragen, da dies als technisch gerade noch vertretbar ist. Zur Vermeidung von Blitzern, sollte man bei Bildern welche über den Satzspiegel bis zum Papierrand ragen (randabfall) auf exakten Beschnitt achten.



Bogensignatur

Laufende „Nummer“ des Falzbogens in der Reihenfolge des Zusammentragens

Bund

Kante einer Druckseite, an der die Bindung oder Heftung erfolgt.

Druckbogen

Bezeichnung für ein- oder zweiseitig bedruckte Bogen. Als Normalbogen wird ein 16-seitiger Druckbogen verstanden.

Einteilungsbogen für Montage

Basis zur Herstellung einer mehrseitigen Druckform, aus der folgendes ersichtlich ist:

- Bogenformat
- Seitenformat
- Satzspiegel
- Passkreuze
- Falz-, Schnitt- & Anlagezeichen

Greiferrand

Am Greiferrand wird der Druckbogen von den Greifern der Druckmaschine gehalten um ihn durch die Druckmaschine zu transportieren. In diesem Bereich müssen (je nach Druckmaschinenmodel) mehrere Millimeter (ca. 20 mm) frei vom Druckbild bleiben.

Montagezeichen

Passkreuze, Anlage-, Schnitt- & Falzzeichen

Montage oder Bogenmontage
Zusammenstellen einer standgerechten Druckform entsprechend dem Einteilungsbogen für den Offset- oder Tiefdruck.
Beachtet werden muss:

- Falzart
- Bindeverfahren
- Druckbogenformat

Nutzen
Meint die Anzahl der Exemplare oder Blattzahl eines Produktes auf dem Druckbogen.
Druckbogen ergibt mehrere Nutzen heißt
- mehrere Exemplare des gleichen Produktes (z.B. Werbeblatt)
- oder mehrere Blatt eines mehrseitigen Produktes (z.B. Broschüre)

können aus einem Druckbogen erstellt werden.

Standbogen
Grundlage für den Ausschuss mit Stellung der Satzteile, Bilder, Beschnitt, Druck- & Falzanlage. Bei digitalen Ausschusssystemen wird **KEIN** Unterschied zwischen Einteilungsbogen und Standbogen gemacht!

Stege bzw. Formatstege
Früher wurden im Buchdruck die Abstände zwischen den Seiten mit breiten „Formatstegen" festgelegt. Je nach der Stellung und Lage dieser Stege in der Druckform wurde von Kopfsteg, Bund-, Kreuz-, Fuß-, Mittel- und Greifersteg gesprochen. Teilweise werden diese traditionellen Begriffe beim Ausschießen heute noch verwendet. Auf der gegenüberliegenden Seite oben finden Sie alle Benennungen der Formatstege in einer Druckform für 32 Seiten im Hochformat dargestellt.

Seitenrichtige & seitenverkehrte Druckform
Beim Offsetdruck handelt es sich um ein indirektes Druckverfahren (Platte->Gummituch->Papier) = -> seitenrichtigen Druckform.

Beim Hoch- & Tiefdruck wird die Farbe direkt auf den Bedruckstoff übertragen
-> Seitenverkehrte Druckform

stehend ausgeschossen
Der Bund der Seiten einer Druckform liegt parallel zur Druckzylinderachse bzw. zum Greiferrand der Vordermarken an.

liegend ausgeschossen
Der Bund der Seiten einer Druckform liegt senkrecht (rechtwinklig) zur Druckzylinderachse bzw. zum Greiferrand der Vordermarken an.

12. Überprüfung von Layoutdaten

Bevor eine Datei zum Belichten geht, muss sie auf ihre Brauchbarkeit geprüft werden. Diesen Vorgang nennt man Preflight. In den meisten Layouprogrammen wie InDesign und Quark ist der Preflight schon integriert, wäre aber auch im späteren PDF möglich. Es gibt auch sogenannte Check-Programme wie Fligtcheck oder Prefligt Pro.

Überprüfung der Daten in der Layousoftware

In InDesign oder Quark lassen sich geöffnete Dokumente auf Fehler im Bezug auf Schriften, Verknüpfungen und Bildinformation, sowie auf verwendete Farben und Zusatzmodule überprüfen.

* Schriften überprüfen: Schriftarten, Engebettet oder nicht, vollständigkeiten der Schriften
* Farben überprüfen: CMYK oder Volltonfarben, Linien/Zoll
* Bilder überprüfen: Farbraum der BIlder, Eingebettet oder nicht, fehlende Verknüpfungen, Dateiformat, ICC Profile
* Druckeinstellungen: Anzahl der Exemplare, Seiten, Probedruck, Skalieren, Druckmarken, Beschnitteinstellungen, Seitenposition, Überfüllungsmodus, Druckbögen
* Externe Zusatzmodule

Überprüfung von PDF Daten (Distiller)

Die erste Überprüfung ist eine visuelle Kontrolle der Seitenzahl, Seitenlage und der Inhalte.

Dann prüft man im Menü unter Extras die Überdruckenvorschau. Nur dadurch lässt sich sicher kontrollieren, wie der separierte Druckaussieht. als nächstes sollte man die Separationsvorschau durchklicken. Und sichergehen, dass keine Zusatzfarben etc. im Dokument versteckt sind.

Als nächstes sollte man die Dokumenteigenschaften aufrufen um nach fehlerhaften bzw. nicht richtig oder nicht eingebetteten Schriften zu suchen. Unter der Option „Erweitert“ kann man überprüfen und nachträglich die Einstellungen „Überfüllung“ und „Bund“ ändern. Als nächstes überprüft man den Punkt „Sicherheit“, hier sieht man ob die Datei tatsächlich keine Beschränkungen enthält.

Ab Acrobat 6.0 gibt es die Funktion Preflight. Die Überprüfung erfolgt anhand von Preflight-Profilen. Nach der Überprüfung erhält man einen detaillierten Prüfbericht. Diese Prüfberichte können in spezielle Prefligt-Tools wie z.B. PitStop übernommen werden.

Preflight: PDF/X durchführen:

Falls das Dokument den PDF-X-3 Spezifikationen entspricht, leuchtet die grüne Ampel. Ansonsten steht die Ampel auf Rot und man muss nach der Analyse des Protokolls die entsprechenden Einstellungen im Dokument ändern. Man kann in diesem Menü auch jede beliebige PDF-Datei als PDF-X-3 abspeichern. Die Konvertierung erfolgt nach dem ausgeählten PDF-x-3 Set.

Checkliste für einwandfreie Layoudaten

Voraussetzung für korrekte PDF-Dateien in der Druckvorstufe sind einwandfreie Layoutdaten, egal ob sie mit InDesign, QuarkXPress oder anderen Programmen erstellt wurden. Werden bereits hier wichtige Grundregeln nicht beachtet, werden diese Fehler auch in die PDF-Datei übernommen.

Dokument

- ☐ Beschnittzugabe von mindestens 3mm an allen Kanten
- ☐ leere Dokumentseiten löschen, wenn sie nicht benötigt werden
- ☐ Objekte die außerhalb der Seite stehen auch löschen
- ☐ Daten immer als Einzelseiten in der richtigen Reihenfolge mit umlaufendem Anschnitt anlegen
- ☐ nicht verwendete Ebenen und unsichtbare Objekte löschen
- ☐ nicht verwendete Farben aus dem Dokument löschen

Farben

- ☐ für 4-farbige Drucksachen den CMYK-Farbraum verwenden
- ☐ Schmuck- bzw. Sonderfarben, die nur 4-farbig gedruckt werden sollen, müssen auch im CMYK-Farbraum angelegt sein.
- ☐ Schmuck- bzw. Sonderfarben die als Voltonfarbe gedruckt werden sollen, müssen auch als Vollton angelegt sein
- ☐ Pantone-Farben müssen ordnungsgemäß benannt werden
- ☐ Rasterflächen sollten mindestens 3& und maximal 95% betragen
- ☐ einheitliche Farbbezeichnung innerhalb der Layot-, Bild- und Grafikdaten (Farbbezeichnungen müssen exakt die gleichen sein)
- ☐ nicht verwendete Farben werden gelöscht

Text

- ☐ Schriftschnitte dürfen nicht im Layoutprogramm modifiziert werden, sondern es muss der passende Schriftschnitt verwendet werden (z.B. „Bold“ für halbfett anstelle von elektronisch fett)
- ☐ Schriften in EPS-Daten müssen immer eingebettet sein
- ☐ schwarzer Text muss immer auf „Überdrucken“ gestellt sein
- ☐ farbiger und weisser Text ist auf „Aussparen“ gestellt
- ☐ in Grafiken wird der Text in Pfade umgewandelt

Grafiken

- ☐ keine Haarlinien verwenden
- ☐ Objekte nicht manuell überfüllen
- ☐ Umrisse und Flächen nicht auf „Überdrucken“ stellen
- ☐ nicht verwendete Ebenen und unsichtbare Objekte sollten gelöscht werden
- ☐ Text sollte in Pfade (Kurven) umgewandelt werden

Bilddaten

- ☐ nur CMYK (Farbbilder) oder Graustufen (SW-Bilder) verwenden; kein RGB, indizierte Farben etc.
- ☐ Auflösung mind. 300dpi; bei Strichbildern mind. 1200dpi (für Bilder 1:1)
- ☐ Skalierungen vermeiden
- ☐ möglichst eine verlustfreie Kompressionsmethode wählen (.tif, .eps)
- ☐ alle Ebenen auf Hintergrundebene reduzieren

1. PDF Print Engine

PDF Print-Engine stellt den Nachfolger von PostScript dar, und ermöglicht eine verbesserte PDF-Erzeugung ohne den Umweg über PostScript.

Adobe hat erkannt, dass sich mit den Mitteln der Transparenzreduzierung viele Probleme nicht beheben lassen, vielmehr verursachen die vielen komplexen Dataifragmente Probleme bei der Ausgabe. Text wird in Pfade konvertiert, neue Bilder werden erzeugt, Bildelemente werden auf überdrucken gesetzt., Vektorgrafiken werden zerteilt oder in Pixel gewandelt usw.. Adobe hat daher eine neue Technologie zur Ansteuerung von professionellen Drucksystemen entwickelt: die PDF-Print-Engine. Dieses System stellt den Nachfolger von PostScript dar, es ermöglicht eine verbesserte PDF-Verarbeitung ohne den Umweg über PostScript.

Die PDF-Print-Engine kann Transparenzen ausgeben, ohne dass diese zuvor reduziert werden müssen. Verschiedene Druckereien haben die PDF-Print-Engine bereits im Einsatz. Alle anderen Druckerein müssen noch den Umweg über PostScript gehen.

+ Vorteil: Auf die Transparenzreduzierung kann verzichtet werden und beim PDF-Export können die Transparenzen direkt mit ausgegeben werden.

- Nachteil: Wenn die Daten irgendwann einmal auf einem herkömmlichen PostScript-System gedruckt werden, kann es zu Ausgabeunterschieden kommen.

Wichtige Begriffe

APPE = Adobe-PDF-Print-Engine. PDF-Print-Engine von Adobe.

RIP = Raster Image Processor
Seine Aufgabe ist es PostScript oder PDF Dateien in Pixel umzuwandeln, dass sie auf dem gewünschten Gerät ausgegeben werden können (z.B Druckplattenbelichter, Drucker)

CPSI = Configurable Postscript Software Interpreter. Oder auf deutsch: PostScript Interpreter.
Bisher mussten PDF Druckdaten vor der Ausgabe in PostScript-Daten umgewandelt werden, damit sie vom CPSI als Pixel ausgegeben werden können.

JDF = Job Definition Format
Beschreibt sämtliche Informationen, die den Druckauftrag betreffen, vom Kostenvoranschlag bis hin zu Farbdefinitionen, Druckprozess und Weiterverabeitung. Mit JDF kann man außerdem Prozesse automatisieren und für spätere Auswertungen protokollieren.

PDF- Print-Engine

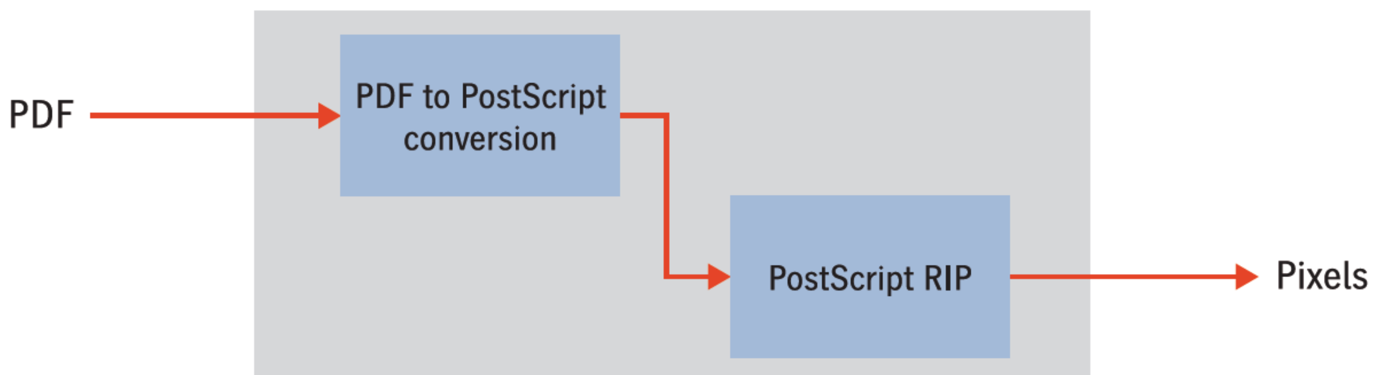
Adobe PDF Print Engine ist eine neue Softwaregeneration, die ausschließlich mit PDF-Daten arbeitet und vollständig durch JDF/JMF (Job Definition Format / Job Messaging Format) gesteuert wird. Die Daten werden vom RIP (Raster Image Processor) in Druckdaten umgewandelt.

Das Besondere: Adobe PDF Print Engine kann überall im Workflow installiert werden (d.h. von der Erstellung eines PDF's über den Prepressbereich, bis hin zur Druckmaschine) und benötigt keinen beständigen Speicher. Die Adobe PDF Print Engine setzt die im PDF definierten Inhalte allein auf Grundlage der JDF/ JMF-Prozess- und Produktionsinformationen um. Im Workflow sind so an allen Stellen geräteunabhängig identische Ausgabeergebnisse sowie Änderungen bis kurz vor dem Druck möglich.

Die Adobe PDF Print Engine arbeitet nur mit PDF; PostScript muss umgewandelt werden.

Adobe PDF Print Engine ermöglicht es unter anderem, Transparenzen „nativ" auszugeben, d.h. bei der Erzeugung eines Druck-PDF's müssen Transparenzen nicht mehr reduziert werden, sie können im PDF verbleiben. Erst im Moment der tatsächlichen Ausgabe werden die Transparenzen dann vom RIP in druckbare Informationen umgewandelt.

Bisher mussten PDFs, die z.B. für den Druck gedacht waren erst in PostScript umgewandelt werden und konnten dann vom RIP verwendet werden.



Jetzt wurde mit dem PDF-Print-Engine eine neue Technologie entwickelt. Es gibt nur noch ein reines PDF-RIP, der durch JDF-Befehle gesteuert wird.



Die Vorteile

+ basiert auf der gleichen PDF-Technologie wie Adobe Acrobat
+ End-to-End-Workflow berugt vollständig auf Adobe PDF
+ keine PDF-PS-Konvertierung mehr
+ JDF ermöglicht die strikte Trennung von Prozessinformation und Inhalt
+ ausgabeneutrale PDF's sind damit möglich
+ Verzicht von Transparenreduzierung bei der Ausgabe
+ Probleme durch reduzierte Daten entfallen
+ PDF-Daten mit Ebenen und neuere PDF-Versionen lassen sich viel sicherer ausgeben
+ Kann überall im Workflow installiert werden und benötigt keinen beständigen Speicher
+ Im Workflow sind Änderungen bis kurz vor dem Druck möglich

Der Vorteil von JDF ist, dass es keine weiteren Steuergrößen, keine gespeicherten Parameter vorangegangener Jobs gibt, die das Ergebnis beeinflussen können. PDF-Print-Engines kann man überall im Workflow einsetzen vom PrePress bis zur Druckmaschine. Bleiben die Angaben im PDF und JDF unverändert, wird an allen Stellen das gleiche Ergebnis ausgegeben.
PostScript kann keine Transparenzen ausgeben (weiche Schatten, weiche Verlaufskanten usw.). Diese werden deshalb reduziert, d.h. dass z.B. überall dort wo die Transparenz ist aus Text Pfade gemacht werden, die Transparenz an sich in Pixel umgewandelt wird usw. Diese Daten können kaum noch im nachinein verändert werden. Und wenn eine Veränderungen vorgenommen wird kann es zu unerwünschten Effekten kommen. Mit PPE ist eine Transparenzreduzierung nicht mehr nötig. Man speichert die Daten als PDF 1.4 Die Transparenzen werden hier erhalten. Erst kurz vor der Druckplattenbelichtung oder dem Proof werden die Trasparenzen durch den PPE reduziert.

Merke: Beim Schreiben von PostScript-Daten werden Transparenzen grundsätzlich reduziert! Nur beim Export als PDF in der Version 1.4 bleiben Transparenzen erhalten!

Probleme

- Es kann zu unterschiedlichen Ausgabeergebnissen zwischen Proof und Druck kommen (Proof: niedrige Auflösung oder PostScript-RIP; Plattenbelichter: hohe Auflösung)

! Merke !

- Ein reiner PDF-RIP, der durch JDF-Befehle gesteuert wird
- Die APPE arbeitet nur mit PDF, PostScript muss umgewandelt werden
- Die APPE verbindet den Design- mit dem Ausgabe-Prozess und sorgt durch die Automatisierung von Design-, Prepress- und Druck-Workflows fuer mehr Effizienz und Profitabilitaet
- Die Inhalte eines Druckauftrags im PDF-Format ohne Modifizierungen zu erfassen und Produktions- und Ablaufinformationen in JDF zu beschreiben, vermeidet unnötige Arbeitsschritte. Zusätzlich lassen sich zu jedem Zeitpunkt Korrekturen an den Inhalten und den Ausgabeeinstellungen eines Auftrags vornehmen.
- APPE liegt zur Zeit in Version 2 vor
- Funktioniert nur auf Basis eines CIP3/CIP4 Workflows

Videotipp: http://www.adobe.com/de/products/pdfprintengine/

2. Druckplattenbebilderung

Raster Image Processor (RIP)

Bevor eine Druckplatte bebildert werden kann, muss durch eine spezielle Hard- oder Software die zu druckende Datei gerastert werden. Dabei wandelt der RIP die Seitenbeschreibungssprache der Datei (i.d.R. PostScript) in ein belichtungsfähiges Rasternetz um. Dieses Punkteraster kann der Drucker dann mit einem Laser auf die Druckplatte übertragen.

Der RIP-Prozess gliedert sich in drei Schritte:

1. **Interpretation**
   Die PostScript-Programmanweisungen werden übersetzt, um eine Display-Liste zu erstellen. Die Display-Liste sagt dem Interpreter der Belichtungsmaschine, wie die Darstellung des PDF-Objektes aussieht, z.B. welche Transparenzen und Verläufe vorhanden sind. Das funktioniert, weil der RIP die PS-Anweisungen in ein objektorientiertes Datenformat umrechnet.
2. **Rendering**
   Die in der Display-Liste enthaltenen Informationen werden in einzelne Bildpunkte zerlegt (Bytemap) und an die Ausgabeauflösung angepasst.
3. **Screening**
   Die bis hierhin noch in Halbtönen vorliegenden Pixel der Bytemap werden nun in Bitmap umgerechnet, also in ein Rasternetz von 1 Bit Pixeltiefe. Das Rasternetz besteht je nach Konfiguration aus frequenz- oder amplitudenmodulierten Rasterpunkten.

Modere RIPs verfügen über die Möglichkeit, noch während der Berchnung die Seperation durchzuführen und geräteunabhängige Display-Listen zu erstellen.

Methoden der Druckplattenbebilderung

1. **Computer-to-Film (CtF)**
   Traditionelle Methode mit Hilfe eines PostScript-RIPs
2. **Computer-to-Plate (CtP)**
   Filmlose Druckplattenbebilderung mit digitalen Plattenbelichtern.
   Digitale Daten werden direkt auf die Druckform außerhalb der Druckmaschine belichtet.
3. **Computer-to-Plate-on-Press (DI)**
   Filmlose Druckplattenbebilderung in der Druckmaschine; der digitale Plattenbelichter ist in die Druckmaschinie eingebaut. Viele Arbeitsschritte fallen im Vorfeld weg. Dies wird von Herstellern wie Heidelberg Druckmaschinen auch als ***„Direct Imaging“*** (DI) bezeichnet.
4. **Computer-to-Paper (Digitaldruck)**
   Druck ohne Druckform, also z.B. elektrofotografischer Druck oder Tintenstrahldruck, direkt auf Bedruckstoff (Inkjet-Verfahren)

Druckplatten für Offsetdruck

Druckplattenbelichter

* Flachbettbelichter
* Innentrommelbelichter
* Außentrommelbelichter

Druckplattensysteme

Der wesentliche Bestandteil einer Druckplatte ist ihre lichtempfindliche Schicht. Der Träger dieser Schicht ist entweder aus Alumium oder Kunststofffolie. Man unterscheidet hier drei Eigenschaften:

Positiv arbeitende Schichten

Die auftreffenden Lichtstrahlen des aktinischen Lichts (fotochemisch wirksames Licht) bewirken eine Zersetzung der Molekülvernetzungen in der Kopierschicht. D.h. die belichteten Stellen auf der Druckplatte lösen sich und können ausgewaschen werden. Übrig bleiben die druckenden Stellen.

Negativ arbeitende Schichten

Hier werden die belichteten Stellen der Kopierschicht gehärtet, diese sind später die druckenden Stellen. Der Rest löst sich durch die Entwicklung der Druckform auf.

Digitale „Positivkopie"

Hier wird nicht mit mehr mit Positiv- oder Negativfilm gearbeitet. Stattdessen wird die Kopierschicht direkt mit einer Laserdiode bebildert. Wie bei den positiv arbeitenden Schichten werden die nicht druckenden Stellen der Kopierschicht zersetzt. Übrig bleiben nach dem Entwickeln die druckenden Stellen.

Druckplattentypen

* **Silberhalogenid-Druckplatten**
  - für Auflagen bis 350.000 Drucke
  - sehr hohe Auflösung
  - Belichtung mittels Violett- und Rot-Lasern
  - FM-Raster geeignet
  - schnellste digitale Druckplattentechnologie, da höchste Empfindlichkeit
  - lichtempfindlich, müssen daher im Dunklen verarbeitet werden
  - nicht geeignet für Druck mit UV-Farbe
* **Fotopolymere Druckplatten**
  - üblich im Rollenoffset / Zeitungsdruck sowie im Bogenoffset / Akzidenzdruck
  - mittlere Qualität
  - Aufbau: Unterste Schicht ist ein Alumiumträger, darüber folgt eine negative arbeitende Polymerschicht aus Duroplasten und zu oberst befindet sich eine Schutzschicht.
  - Funktionsprinzip: Die Druckplatte wird durch ein Negativ hindurch bestrahlt. Die Polymerschicht härtet an den Stellen aus, an welche Licht gelangt. Die löslich gebliebene Rest wird ausgewaschen.
  - gute Farbannahme und Farbabgaebeeigenschaften
  - je nach Platte sind Auflagen von 500.000 bis 1 Million Drucke problemlos
  - Nachteil: tageslichtempfindlich, FM-Raster ungeeignet, mäßige Auflösung

*** (Hyprid-, Sandwich- oder Mehrschichtendruckplatten)**

*** Thermodruckplatten**

- hohe Auflösung
- Auflagen von 1 Million und mehr möglich
- sehr hohe Randschärfe
- IR- und Nd:YAG-Laser ermöglicht Verarbeitung bei Tageslicht
- prozesslose Entwicklung, also ohne Chemikalien
- es gbt sowohl negativ als auch positiv arbeitende Thermodruckplatten

*** Toray-Waterless-Plate**

- Druckplatte für wasserlosen Offsetdruck
- Verkürzung von Einrichtzeiten
- Reduzierung von Passerproblemen
- schwierige Motive lassen sich leichter originalgetreu drucken
- für Bogen- und Rollenoffset
- anderer Aufbau als klassische Aluminiumplatte: Unterste Schicht ist der Alumiumträger, darüber kommt eine Silikon-Gummischicht, darüber die lichtempfindliche Polymerschicht und zu oberst ein transparenter Schutzfilm.
- negativ oder positiv
- Belichtung mit UV-Licht
- Verarbeitung bei Gelblicht
- *Vorteile:* kein Feuchtwassereinsatz, keine Farbführungsschwankungen, hohe Kontraste, geringe Tonwertzunahme im Druck, hervorragende Tiefen, hohe Farbkonzentration, feinste Raster bis ca. 200 L/cm, FM-Raster
- *Nachteile:* Verwendung spezieller Druckfarben und Farbwalzen nötig, hochwertige, aber auch empfindliche Platte, die eine sorgfältige Handhabung erfordert

Herstellung von Aluminium-Offsetdruckplatten

1. Prüfen, Vorbereiten und Reinigen der walzblanken Aluminiumrolle
2. Mechanisches Aufrauen durch Nassbürsten oder elektrochemisches Verfahren.
   Ergebnis: Mikroporöse Oberflächenstrukturm, mit einigen wichtigen Eigenschaften für den Offsetdruck: hohe Kapillarkraft (-> gleichmäßige Benetzung), feine Oberfläche (-> feste Verankerung der Kopierschicht in die Plattenoberfläche -> hohes Auflösungsvermögen, FM-Raster)
3. Elektrolytische Anodisierung (Eloxalverfahren/Eloxierung) -> härtet die Oberfläche, gleichmäßige Rautiefe, erhöhte Widerstandskraft gegen mechanischen Abrieb
4. Beschichtung: Auftrag der lichtempfindlichen Kopierschicht
5. Schneiden und Endkontrolle: Herausschneiden der handelsüblichen Druckplattenformate, Qualitätskontrolle
6. Konfektionierung: Licht- und feuchtigkeitsabweisendes Verpacken zum Versand

Druckplatten für Flexodruck

Es gibt zwei Möglichkeiten eine Flexoklischee zu erstellen (hier ist nur CtP gemeint):

1. Der Laser erzeugt eine Schablone auf der Platte, die den Film ersetzt. Sie wird danach wie üblich entwickelt und ausgewaschen.
2. Der Laser zerstört bzw. verdampft/verbrennt das Material an den bildfreien Stellen. Die Platte wird anschließend von den Rückständen gesäubert.

Druckformen für Tiefdruck (Druckzylinder)

Auch hier zwei Möglichkeiten:

1. Elektromechanische Gravur: Diamantenstichel graviert Näpfchen in die Form
2. Laserbebilderung und anschließendes Ätzen

Druckformen für Siebdruck

Auch hier zwei Möglichkeiten:

1. Laserbelichtung: Sieb mit lichtempfindlicher Schicht wird mit Laser belichtet und ausgewaschen
2. Digitale Bebilderung (CTS=Computer-to-Screen): Von einem Inkjet-Plotter aufgetragene (lichtundurchlässige) Farbe dient als Schablone auf der lichtempfindlichen Schicht

Übungsaufgaben:
http://www.mathemedien.de/pruefung.html

3. Hardware-Komponenten

Definition Hardware

* ist der Oberbegriff für die maschinentechnische Ausrüstung eines Computers. Dazu gehören alle Komponenten (prozessor, Arbeitsspeicher usw.) und Peripheriegeräte. Vereinfacht, alles was man anfassen kann. Computer-Hardware ist ausschließlich mit entsprechender Software benutzbar.
* Hardware ist der Überbegriff für alle Eingabe-, Verarbeitungs- und Ausgabegeräte eines Computers.
* Sie besteht aus Zentraleinheit und der Peripherie

EVA-Funktionsprinzip:

Eingabe = Maus, Tastatur, Grafiktablett, Scanner, Digitalkamera, Mikrofon, Camcorder, Musikinstrumente

Verarbeitung = Festplatte, Flash-Speicher (z.B. USB-Stick), DVD-/CD-Laufwerk, Arbeitsspeicher, Grafik- und Soundkarte, Bandlaufwerk (Streamer), Hauptplatine mit CPU

Ausgabe = Drucker, Belichter, Monitor, Lautsprecher, Plotter

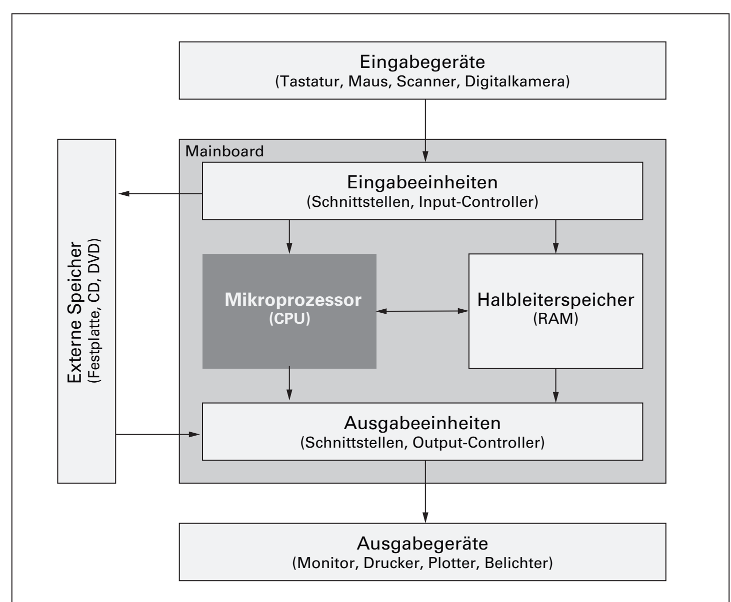
Komponenten eines Computersystems

Mikrocomputer

* für die Verarbeitung der Daten zuständig (in Rechenzentren von Hochschulen oder in großen Firmen: Großcomputer)
* zentrales Bauelement Mikroprozessor **CPU (Central Processing Unit)** dient zur Steuerung des Computers sowie zur Berechnung von Daten (Gehirn des Mikrocomputers)
* für Verarbeitung der Daten zuständig
* über Systembus (Verbindungsleitungen) mit dem Arbeitsspeicher (RAM) verbunden
* CPU befindet sich auf einem Sockel auf der als Mainboard oder Motherboard bezeichneten Hauptplatine des Computers
* Mainboard/Motherboard enthält Arbeitsspeicher sowie weitere Schnittstellen und Controller, für den Anschluss weiterer Peripheriegeräte

Periphere Geräte

* alle Geräte, die nach dem EVA-Prinzip zur Ein- und Ausgabe der Daten genutzt werden
* „peripher“ = „sich am am Rande befindlich“
* alle Geräte mit eigenem Gehäuse
* Anschluss durch verschiedene Schnittstellen, z.B. USB, FireWire
* Unterteilung in drei Gruppen:
  - Eingabegeräte
  - Externe Speicher (Verarbeitung)
  - Ausgabegeräte



Hauptplatine (Mainboard)



Leiterplatte, auf die sämtliche elektronischen Komponenten entweder bereits aufgelötet sind oder in Steckplätze (Slots) eingesteckt werden können. Die Slots ermöglichen es, einen Computer nach Belieben mit weiteren Komponenten wie Grafikkarte, Arbeitsspeicher, Festplatten u.Ä. auszustatten.
Die Kommunikation zwischen den einzelnen Hardware-Komponenten läuft über das Mainboard, das die Funktion des „Nervensystems" im Rechner übernimmt.

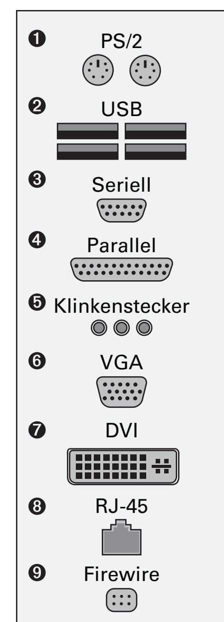
Bussysteme

* Verbindungsleitungen zwischen den einzelnen Komponenten des Mainboards
* Ein Computer benutzt mehrere Bussysteme (Datenbus / Adressbus / Steuerbus), die sich vor allem in der erreichbaren Datenübertragungsrate (MB/s oder GB/S) unterscheiden
* **PCI** = **Peripheral Component Interconnect**
  für den Anschluss von Erweiterungskarten
  Datenübertragung erfolgt parallel üver viele Datenleitungen
  Datenrate: 132 MB/s
* **AGP** = **Accelerated Graphics Port**
  zur Beschleunigung der Grafikausgabe
  Datenübertragung erfolgt parallel üver viele Datenleitungen
  Datenrate: 2.133 MB/S
* **PCIe** = **PCI Express**
  Highspeed-Bus
  Datenübertragung erfolgt seriell über viele Leitungspaare (Lanes)
  Datenrate: 8GB/s (das 60-fache von PCI!)

Schnittstellen und Controller

Zum Anschluss externer Geräte an den Computer. Hierbei muss (wie beim Bus) zwischen parallelen und seriellen Schnittstellen unterschieden werden.

* **SCSI-Bus (Small Computer System Interface)**
  - mit ihm lassen sich mehrere Geräte wie Perlen zu einer Kette verbinden
  - spielen nur noch im Serverbereich eine Rolle
* **USB (Universal Serial Bus)**
  - sämtliche Peripheriegeräte sind mittlerweile USB-fähig
  - Vorteile: einerseits die Möglichkeit der Stromversorgung von Endgeräten, andererseits können USB-Geräte bei laufendem Computer angeschlossen oder entfernt werden („Hot-Plug-&-Play")
* **(P)ATA (Parallel Advanced Technology Attachment**
  - zur Steuerung des Datenflusses zu oder von externen Speichermedien
  - parallele ATA-Technik verliert zunehmend an Bedeutung
  - Datenrate: max. 133 MB/s
* **SATA (Serial Advanced Technology Attachement)**
  - Nachfolger von ATA (mittlerweile in allen besseren PCs im Einsatz)
  - SATA I: Datenrate von 150 MB/s <-> SATA II: Datenrate von 300 MB/s
  - eSATA (External SATA) - Spezifikation für externe Geräte



Externe Schnittstellen

Anschlussbeispiele:
❶ Maus, Tastatur
❷ divers
❸ veraltet
❹ Drucker (veraltet)
❺ Mikrofon, Lautspr.
❻ Monitor (analog)
❼ Monitor (digital)
❽ LAN (Ethernet)
❾ Camcorder u. a.

Steckplätze

* um einen Computer flexibel und erweiterbar zu machen, stellen Mainboards zusätzlich eine Reihe von Steckplätzen zur Verfügung, in die sich PCI- oder PCIe-Steckkarten (Slot-Cards) einstecken lassen
* Nachrüstung einer High-End-Grafikkarte oder -Soundkarte möglich
* durch Austausch oder Ergänzung der Speicherbänke ist die Erweiterung des Hauptspeichers möglich

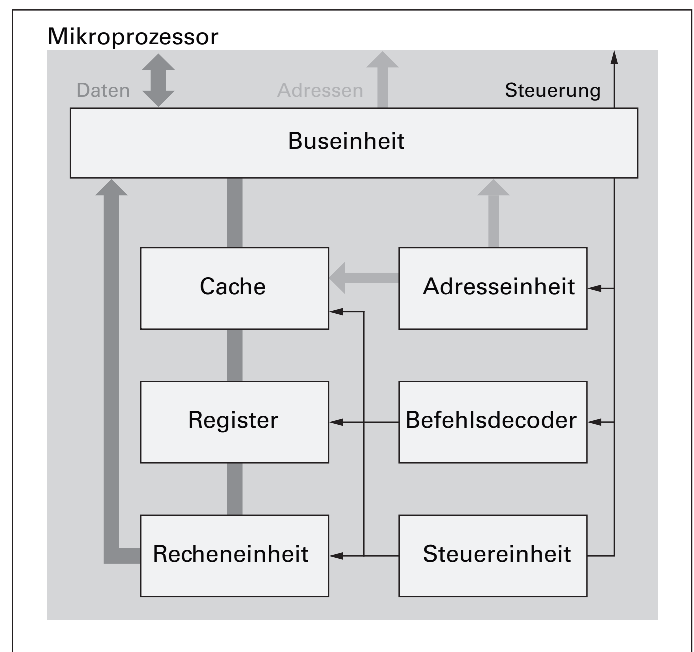
Chipsatz

* für die Steuerung des Datenflusses auf der Hauptplatine zuständig
* ist ein wesentliches Leistungsmerkmal des Mainboards und somit des gesamten Computers
* besteht in der Regel aus zwei Bauelementen (Northbridge und Southbridge)
* Northbridge kümmert sich um die Anbindung des Speichers und der Bussysteme an den Prozessor
* Southbridge steuert den Datenfluss zu den verschiedenen Controllern und Schnittstellen (ermöglicht somit die Kommunikation mit der „Außenwelt“)

Mikroprozessor

Funktionsprinzip:

* Buseinheit steuert die Datenübernahme in den Prozessor bzw. die Datenübergabe auf den Datenbus
* die ankommenden Daten und Befehle gelangen zunächst in einen als *Cache* bezeichneten Zwischenspeicher
* Befehlsdecoder ermittelt, um welche Art von Befehl oder Datei es sich handelt und welche Operanden hierfür benötigt werden
* nach der Decodierung bereitet die Steuereinheit die Befehlsausführung vor
* zur Übertragung des Ergebnisses in eine Speicherzelle des Arbeitsspeichers muss durch die Adresseinheit zunächst deren Adresse berechnet werden.



Cache

* schneller Speicher zwischen Arbeitsspeicher und Mikroprozessor
* je nach Platzierung -> L1-, L2- und (selten) L3-Cache (L=Level)
  - First-Level-Cache (L1):
    - befindet sich direkt beim Mikroprozessor bzw. den Mikroprozessorkernen
    - typischerweise eine Größe von 32 oder 64 KB
    - enthält nur Daten, die direkt zur Verarbeitung anstehen
  - Second-Level-Cache (L2):
    - befindet sich ebenfalls im Gehäuse des Mikroprozessors
    - typischerweise eine Größe von 1 bis 8 MB
    - dient zur Bereithaltung der Daten, die voraussichtlich als Nächstes benötigt werden

Frontside Bus (FSB)

* wichtiges Leistungsmerkmal des Computers
* verbindet den Mikroprozessor mit der Northbridge
* Taktfrequenz typischerweise zwischen 133 und 333 MHz

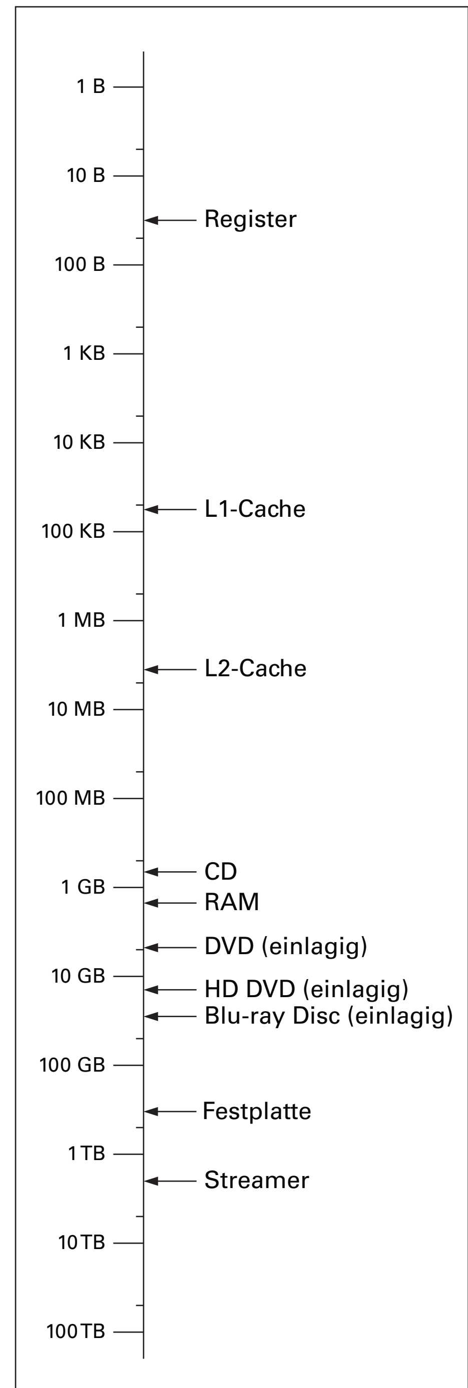
Halbleiterspeicher

Speicherhierachie

* Bezeichnet die Anordnung von Arbeits- und Datenspeichern verschiedener Technologie nach sinkender Zugriffsgeschwindigkeit und steigender Speicherkapazität (ausgenommen die Wechseldatenträger) in einer Rechnerarchitektur

> ***Grundsatz: Je näher ein Speicher am Prozessor sitzt, umso schneller muss er sein***

* aus diesem Grund werden in Prozessornähe ausschließlich Halbleiterspeicher eingesetzt (eletronischer Zugriff auf Daten benötigt weniger Zeit als der mechanische Zugriff auf einer Platte oder Scheibe)
* Halbleiterspeicher speichern Daten mit Hilfe von elektronischen Bauelementen, die einen schnellen Zugriff auf jede einzelne Speicherzelle ermöglichen
* Die Familie der Halbleiterspeicher lässt sich funktionell in zwei Gruppen teilen: Schreib-Lese-Speicher (RAM) und Nur-Lese-Speicher (ROM)



Speicherhierarchie
Die Speicherkapazität nimmt von oben nach unten massiv zu. Beachten Sie die logarithmische Skala, bei der die kleinen Striche die Fünfer-Teilung angeben.
Die Geschwindigkeit des Datenzugriffs nimmt von oben nach unten ab.

Eine auf vielen heutigen Computern eingesetzte Speicherhierachie ist:

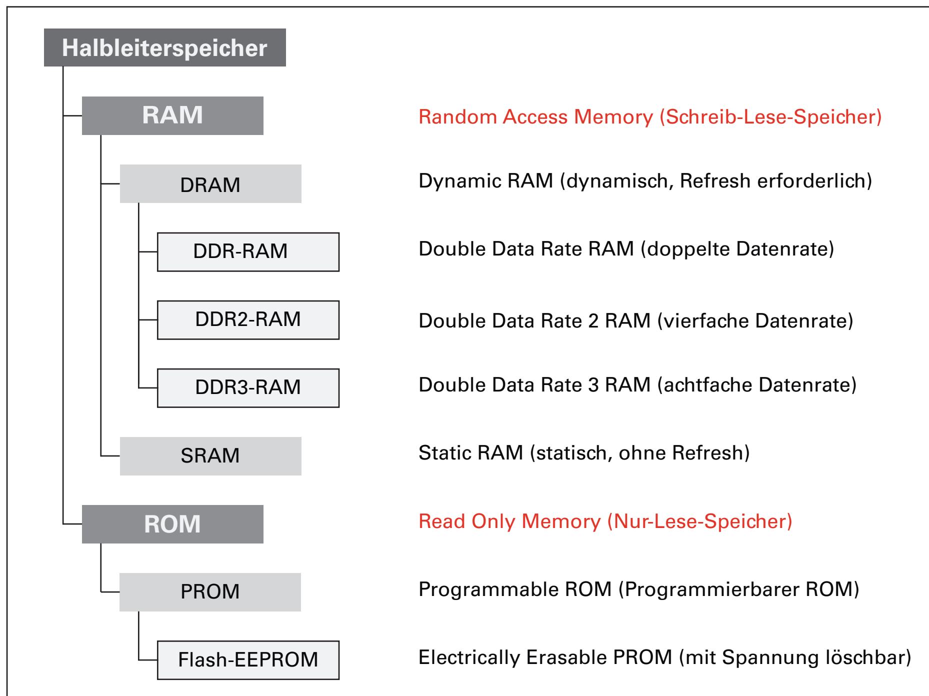
1. Prozessorregister
2. Prozessorcache
3. Arbeitsspeicher
4. Massenspeicher
5. Wechseldatenträger

Schreib-Lese-Speicher (RAM = Random Access Memory)

* wird auch als Arbeitsspeicher bezeichnet
* kann beschrieben und gelesen werden
* flüchtiger Speicher (Inhalt geht beim Ausschalten der Zentraleinheit verloren)
* dient ausschließlich als Zwischenspeicher während der aktuellen Computersitzung
* bei RAM-Bausteinen werden zwei Untergruppen unterschieden: DRAM und SRAM

Nur-Lese-Speicher (ROM = Read Only Memory)

* Teil des Arbeitsspeichers
* Daten können nur gelesen werden
* verliert die Daten nicht bei Ausschalten des Computers (-> nichtflüchtiger Speicher)
* enthält die Teile des Betriebssytems, die zum Start erforderlich sind
* dauerhafter, residenter Speicher (kein Datenverlust)



Halbleiterspeicher

Für den großen, aber vergleichsweise langsamen Arbeitsspeicher werden DRAM-Speicher verwendet.

Der schnelle Pufferspeicher (Cache) des Prozessors verwendet SRAM.

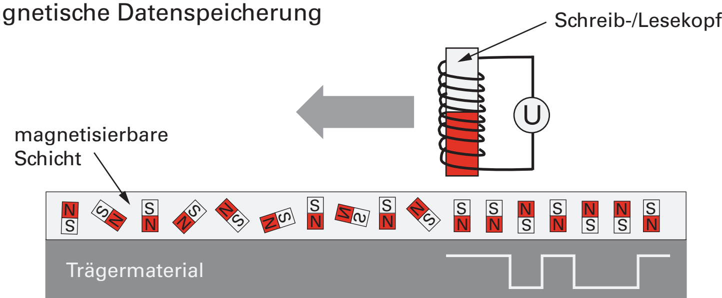
Das BIOS muss auch ohne Spannung erhalten bleiben und ist deshalb in einem ROM gespeichert.

Externe Speicher

Im Bereich der externen Speicher kommen drei unterschiedliche Verfahren zum Einsatz:

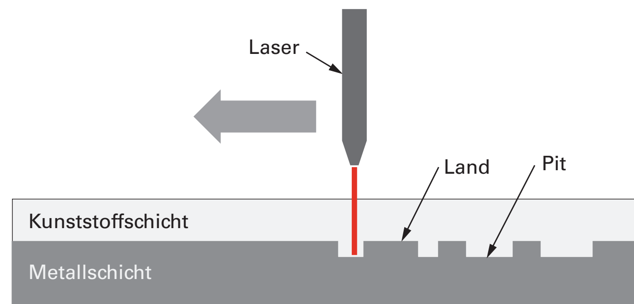
Magnetische Speichermedien

* das Magnetfeld des Schreib-Lese-Kopfes bringt die Eisenteilchen in der Platte bzw. auf dem Band in Bewegung und magnetisiert sie
  (eine binäre Eins wird durch einen magnetischen Südpol gespeichert, eine binäre Null durch einen magnetischen Nordpol)
* wird bei Festplatten, Disketten und Streamern (Bandlaufwerke) angewandt
* zwei Ketten der Eisenteilchen bilden 1 Bit
* Vorteil: Platten oder Bänder können jederzeit gelöscht und neu beschrieben werden
* Nachteil: hohe Empfindlichekit gegenüber äußeren Magnetfeldern und thermischen Einflüssen



Optische Speichermedien

* feste runde Scheiben mit einem Durchmesser von meist 12cm
* CDs, DVDs, Blue-ray Discs und HD DVD
* auf der Metallschicht werden die Informationen als Erhöhungen (Land) und Vertiefungen (Pit) mittels Laser „eingebrannt“
* Vorteil: relative große Unempfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen
* Nachteil: geringe Haltbarkeit



Optische Speichermedien sind

* CD (Compact Disc) ->
  - CD-ROM (Read Only Memory)
  - CD-R (Recordable) / CD-RW (ReWritable)
  - VCD (Video-CD)



* DVD (Digital Versatile Disc) ->
  - DVD-Video
  - DVD-ROM (Read Only Memory)
  - DVD-Audio
  - DVD-R/DVD+R (Recordable)
  - DVD-RW/DVD+RW/DVD-RAM (ReWritable)



* BD (Blue-ray Disc) ->
  - BD-ROM (Read Only Memory)
  - BD-R (Recordable)
  - BD-RE (REwritable)

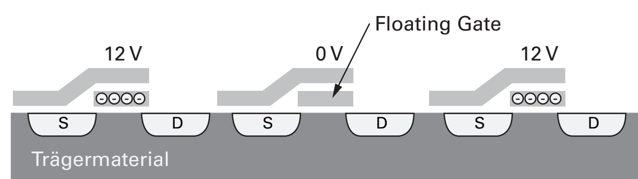


* HD DVD (High Definition) ->
  - HD DVD-ROM (Read Only Memory)
  - HD DVD-R (Recordable)
  - HD DVD-RW (ReWritable)



Elektronische (Halbleiter-)Speicher

* Flash-EEPROM-Technologie
* bestehen aus winzigen elektronisch geladenen Schaltern (Transistoren)
* im ungeladenen Zustand kann ein Strom zwischen Source (S) und Drain (D) fließen (entspricht einer binären „0“)
* Einsatzorte: überall dort, wo kein Platz für größere Laufwerke vorhanden ist (Digitalkameras, Notebooks, Handys, MP3-Player)
* Vorteile: Speicher funktioniert ohne äußere Stromversorgung ; schneller Datenzugriff; kompakte Bauweise



Festplatten

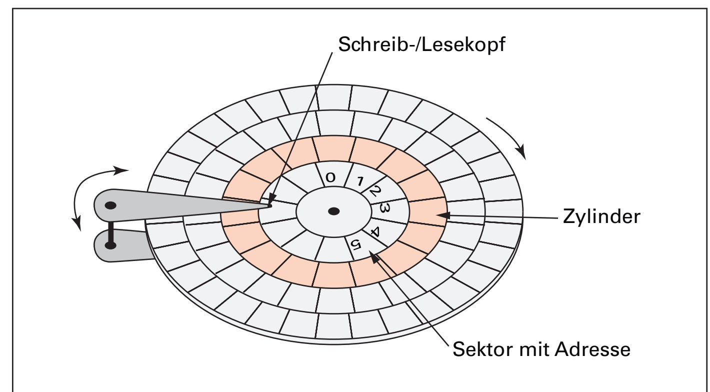
Mechanischer Aufbau

Aufbau:

* besteht aus mehreren beschichteten Aluminiumscheiben
* die Schreib-/ Leseköpfe (mind. ein Kopf pro Scheibenseite) sind als Einheit montiert. Sie bewegen sich wie ein Kamm, dicht über der Oberfläche, zwischen den Scheibenseiten
* Voraussetzung für das Funktionieren ist, dass keine der Scheiben durch einen Schreib-/ Lesekopf jemals berührt wird
  -> der sogenannte „Headcrash" führt unwiderruflich zur Zerstörung der Festplatte
* Mechanik mit mehreren Magnetscheiben und Köpfen:
  Mehrere übereinander angeordnete Metallscheiben rotieren mit hoher Geschwindigkeit in einem hermetisch abgeschlossenen Gehäuse. Die Scheibenseiten sind mit einer dünnen Eisenoxydschicht überzogen, die stark magnetische Eigenschaften besitzt.

Datenzugriff:

* erfolgt über die so genannte LBA-Adressierung (Large Block Adress)
  -> teilt jede Platte in konzentrische Kreise (Zylinder) ein, die in gleich große Sektoren von jeweils 512 Byte unterteilt werden. Jeder Sektor erhält eine eindeutige 48-Bit-Adresse.



RAID (Redundant Array of Independent Disks

Neben der Datensicherung auf beschreibbare CDs, DVDs oder Bändern setzen viele Unternehmen die RAID-Technologie ein. Dabei werden Daten durch einen RAID-Controller auf mehrere Festplatten verteilt, so dass dieser bei Ausfall einer Festplatte die gesamte Information wiedergewinnen kann. Unterschieden werden acht RAIDLevel, wobei vorzugsweise die Level 0, 1 und 5 eingesetzt werden:

* **RAID Level 0**
  - Daten werden in Blöcke zerlegt und abwechselnd auf zwei (oder mehr) Festplatten verteilt
  - dadurch verdoppelt sich die Zugriffsgeschwindigkeit = hohe Performance
* **RAID Level 1**
  - auch hier werden die Daten auf zwei (oder mehr) Platten verteilt, allerdings wird jeder Datenblock auf zwei Platten gespeichert -> Datenspiegelung (Mirroring)
  - bei Ausfall einer Platte sind die Daten auf der anderen Platte noch erhalten = hohe Sicherheit
* **RAID Level 5**
  - Kompromiss zwischen hoher Performance (RAID Level 0) und hoher Sicherheit (RAID Level 1)
  - alle Daten werden in Blöcke aufgeteilt und auf mindestens frei Platten gespeichert
  - anstatt die Daten aber komplett zu spiegeln, werden Prüfsummen der jeweiligen Blöcke gebildet, mit deren Hilfe sich die Daten bei Verlust rekonstruieren lassen
  - benötigte Plattenkapazität ist geringer als bei einer Spiegelung

Hunderprozentige Sicherheit bietet keines der Verfahren, da auch der RAID-Controller ausfallen kann und somit eine Rekonstruktion der Daten nicht mehr möglich ist.

Grafikkarte

* hat die Aufagen, einen oder mehrere angeschlossene Monitore mit den Farbinformationen zur Ansteuerung aller Bildpunkte (Pixel) zu versorgen.
* besitzt einen eigenen (Grafik-)Prozessor sowie einen großen Speicher

Grafikprozessor

- „Gehirn“ der Grafikkarte (GPU, Graphic Processing Unit)
- für Berechnung der Bilder zuständig, welche sich aus einzelnen Pixeln zusammensetzen
- im 3D-Bereich ist die Leistungsföhigkeit eines Grafikprozessors gefordert
- um einen flüssigen Bewegungsablauf in dreidimesionalen Darstellungen zu ermöglichen, müssen in Echtzeit mindestens 15 bis 20 Bilder pro Sekunde berechnet werden

Grafikspeicher

- die durch den Grafikprozessor berechneten Bilder werden im Grafikspeicher für den Monitor bereitgestellt
- schneller DRAM-Speicher (SDRAM, DDR3)
- die Größe des Speicher ist ein wichtiges Leistungsmerkmal, aber auch ein Kostenfaktor

Monitor

Technologie (TFT- oder auch LCD-Monitor)

* Funktionsprinzip: Flüssigkristalle, die durch Anlegen eines elektrischen Feldes ihre Lage verändern und dabei lichtdurchlässig werden
* das elektrische Feld ist durch winzige elektronische Schalter (TFT = Thin Film Transistor) ein- oder ausschaltbar
* für jeden Bildpunkt werden drei Transistoren benötigt (die Grundfarben RGB)
* TFT-Monitore sind kalibrierbar (Farbdarstellung ist mit Hilfe eines Messgerätes und entsprechender Software einstellbar)
* Farbdarstellung ist, im Unterschied zur ersten Generation, kaum mehr vom Betrachtungswinkel abhängig

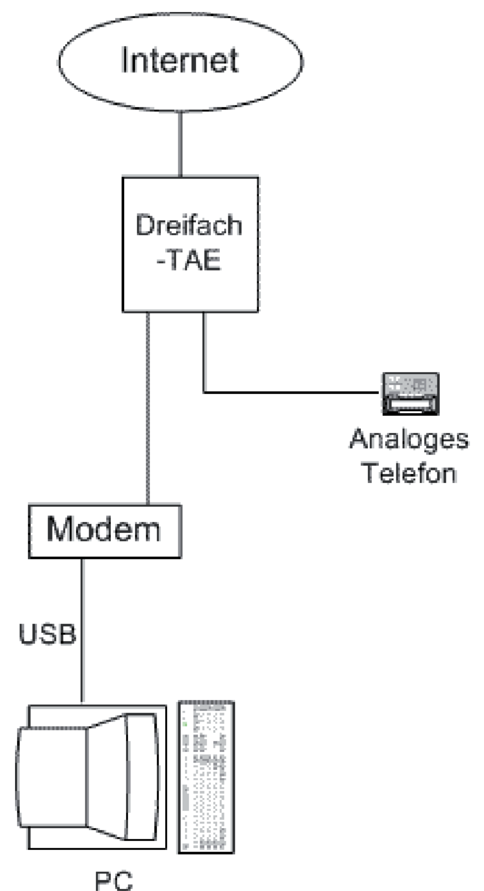
Vorteile von TFT-Monitoren:

+ geringer Platzbedarf
+ geringer Strombedarf
+ geringe Wärmeentwicklung
+ flimmerfreies Bild
+ sehr kontrastreiches Bild
+ sehr scharfes Bild
+ fast keine Strahlung
+ völlig ebenes Bild

4. Internetanschluss

Ein Internetzugang (auch Internetanschluss, Internetverbindung) bezeichnet im Allgemeinen die Nachrichtenverbindung eines Computers oder eines Netzwerkes mit dem Internet. (Quelle: Wikipedia)

Um Zugang zum Internet zu erhalten, benötigt man zunächst einen Host. Der Host ist permanent mit dem Internet verbunden und befindet sich meist im Rechenzentrum eines Providers wie z.B. 1&1, T-Online, Alice etc. Die Verbindung zum Host erfolgt über den nächstgelegenen Einwahlknoten und ist eine telefonische Verbindung. Hierbei unterscheidet man zwischen dem analogen und dem digitalen Zugang.



Analoger Zugang (mittels Telefonmodem)

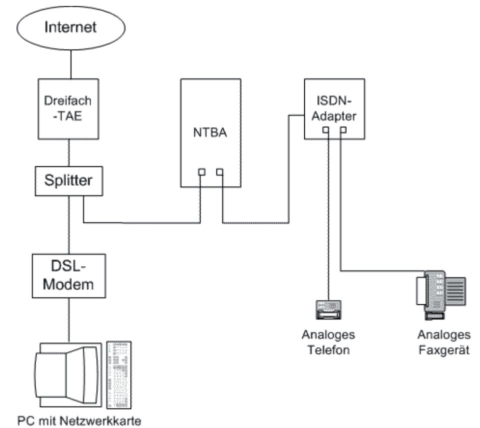
* nur noch selten genutzt
* Übertragungsrate von max. 56,6 kbit/s, sofern Kopplung mit digitaler Vermittlungsstelle (ansonsten max. 40 kbit/s)
* oft als Dial-Up-Verbindung bezeichnet, da wie beim Telefon ein Wählvorgang nötig ist
* funktioniert nach dem Modulations-/Demodulationsprinzip, daher auch der Name **MO**(Modulation)**DEM**(Demodulation)

Digitaler Zugang mittels ISDN

* ISDN steht für „Integrated Services Digital Network“
* Eine Leitung kann für mehrere digitale Dienste gleichzeitig genutzt werden
* Anschluss an das ISDN-Endgerät NTBA (=Netz-Terminator-Basisanschluss) erfolgt über einen ISDN-Adapter bzw. ISDN-Karte
* höhere Kosten als beim analogen Anschluss
* Übertragungsrate von max. 64 kbit/s pro Kanal (Kanalbündelung möglich, dann 128 kbit/s)

Digitaler Zugang mittels DSL

* DSL steht für „Digital Subscriber Line“
* Übertragungsrate von max. 8 MBit/s
* Man unterscheidet symmetrische DSL (SDSL) und asymmetrische DSL (ADSL)
* SDSL: Datenraten für Up- und Downstream sind gleich – teuer!
* ADSL: Niedrigere Datenrate für Upstream – übliche, weil kostengünstige Variante



Wichtige Begriffe:

TAE = Telekommunikations-Anschluss-Einheit 



NTBA = Netz-Terminator-Basisanschluss 



Übungsaufgaben zum Internetanschluss:
http://www.mathemedien.de/pruefung.html

5. HTML-Tabellen

Man kann in HTML Tabellen definieren, um tabellarische Daten darzustellen, oder um Text und Grafik schön anzuordnen. Allerdings sollte man auf die Layoutgestaltung mit Tabellen verzichten (siehe „Barrierefreies Webdesign“).

Erläuterung

Wie in HTML üblich gibt es bei dem Tabellenaufbau einen Start- und einen End-Tag mit dem der Beginn und das Ende beim auslesen der Datei beschrieben werden.

<table> Start-Tag
</table> End-Tag

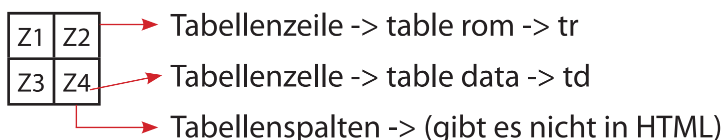
Diese Tabelle hat normalerweise einen Rahmen (border), will man diesen unsichtbar machen muss man border=“0“ angeben. Möchte man einen dickeren Rahmen kann man natürlich auch Werte eingeben (1= normaler Rahmen, 2, 3, ...) Ohne Rahmen sähe es eingebunden dann folgendermaßen aus:

<table border=“0“>

Fakten zu HTML-Tabellen:

- Bis vor ca. 4 Jahren waren ca. 90% aller Internetseiten mit HTML-Tabellen aufgebaut
- Pixelgenaue Ausrichtung von Objekten
- Heute ca. 30% aller Internetseiten in Verbindung mit CSS

Aufbau:



Quelltext:

Randstärke in Pixel

```
<table border="1">
    <tr><td>Z1</td><td>Z2</td></tr>
```

Zelle 1　　Zelle 2

```
    <tr><td>Z3</td><td>Z4</td></tr>
</table>
```

Vorgaben:

- Die Anzahl der Zellen pro Zeile sind in jeder Zeile gleich!
- Leere Zellen (Zellen ohne Inhalt) sind verboten!

tr-Tag

<tr> leitet eine neue Tabellenzeile ein (tr = table row = Tabellenzeile). Im Anschluss daran werden die Zellen (Spalten) der betreffenden Reihe definiert <td>Print</td> (td = table data = Tabellendaten). Am Ende einer Tabellenzeile wird ein abschließendes Tag notiert </tr> .

td-Tag oder/und th-Tag

Eine Tabelle kann Kopfzellen und gewöhnliche Datenzellen enthalten.
Text in Kopfzellen wird hervorgehoben (meist fett und zentriert ausgerichtet).

<th> leitet eine Kopfzelle ein (th = table header = Tabellenkopf)
<td> leitet eine normale Datenzelle (td = table data = Tabellendaten)

Der Inhalt einer Zelle wird jeweils hinter dem Tag notiert (in diesem Beispiel „Print“ und „Digital“)

Obwohl die zugehörigen End-Tags </th> bzw. </td> offiziell optional sind, ist dringend zu empfehlen, sie immer und in jedem Fall zu notieren (in XHTML beispielsweise sind Schluss-Tags generell vorgeschrieben).

Aufbaubeispiel (s.o. nur diesmal mit zwei Zeilen)

Das unten stehende Beispiel sieht wie folgt aus:
Eine Tabelle mit einem normalen Rahmen, in der ersten Zeile stünden Print & Digital in fett (als Überschrift/Header <th>) und darunter in normaler Schrift (<td>) CMYK und RGB:

Print	Digital
CMYK	RGB

```
<table border="1">

<tr>
<th>Print</th>
<th>Digital</th>
</tr>

<tr>
<td>CMYK</td>
<td>RGB</td>
</tr>

</table>
```

Desweiteren lassen sich natürlich auch die Größe der Tabelle sowie Textanordnung in der Tabelle definieren siehe -> Quelle: http://de.selfhtml.org/html/tabellen/aufbau.htm

Colspan & Rowspan

Durch ***Colspan*** (Anzahl der Spalten) lässt sich erreichen, dass sich eine Zelle über mehrere Spalten hinweg erstreckt *(colspan = column span = Spalten spannen)*.

In unserem Beispiel sähe das so aus, wenn die Überschrift „Farbräume" über beiden Spalten („CMYK" und „RGB") stehen soll.

```
<table border="1">

<tr>
<th colspan="2">Farbräume</th>
</tr>

<tr>
<td>CMYK</td>
<td>RGB</td>
</tr>

</table>
```

<table><tr><th colspan="2">Farbräume</th></tr><tr><td>CMYK</td><td>RGB</td></tr></table>

Durch colspan="2" geben wir an über wieviele Spalten sich die Zeile „Farbräume" erstrecken soll. Da wir 2 Spalten haben, also die 2.

Durch ***Rowspan*** (Anzahl der Zeilen) lässt sich erreichen, dass eine Zelle in einer Spalte sich über mehrere Zeilen erstreckt *(rowspan = Zeilen spannen)*.

Zurück zu unserem Beispiel:

```
<table border="1">

<tr>
<th rowspan="2">Farbräume</th>
<td>CMYK</td>
</tr>

<tr>
<td>RGB</td>
</tr>

</table>
```

<table><tr><th rowspan="2">Farbräume</th><td>CMYK</td></tr><tr><td>RGB</td></tr></table>

Wie man sieht, wird immer der Zelle, die sich über andere Spalten oder Zeilen erstrecken soll, das jeweilige Attribut zugeschrieben.

Quelle: http://de.selfhtml.org/html/tabellen/zellen_verbinden.htm

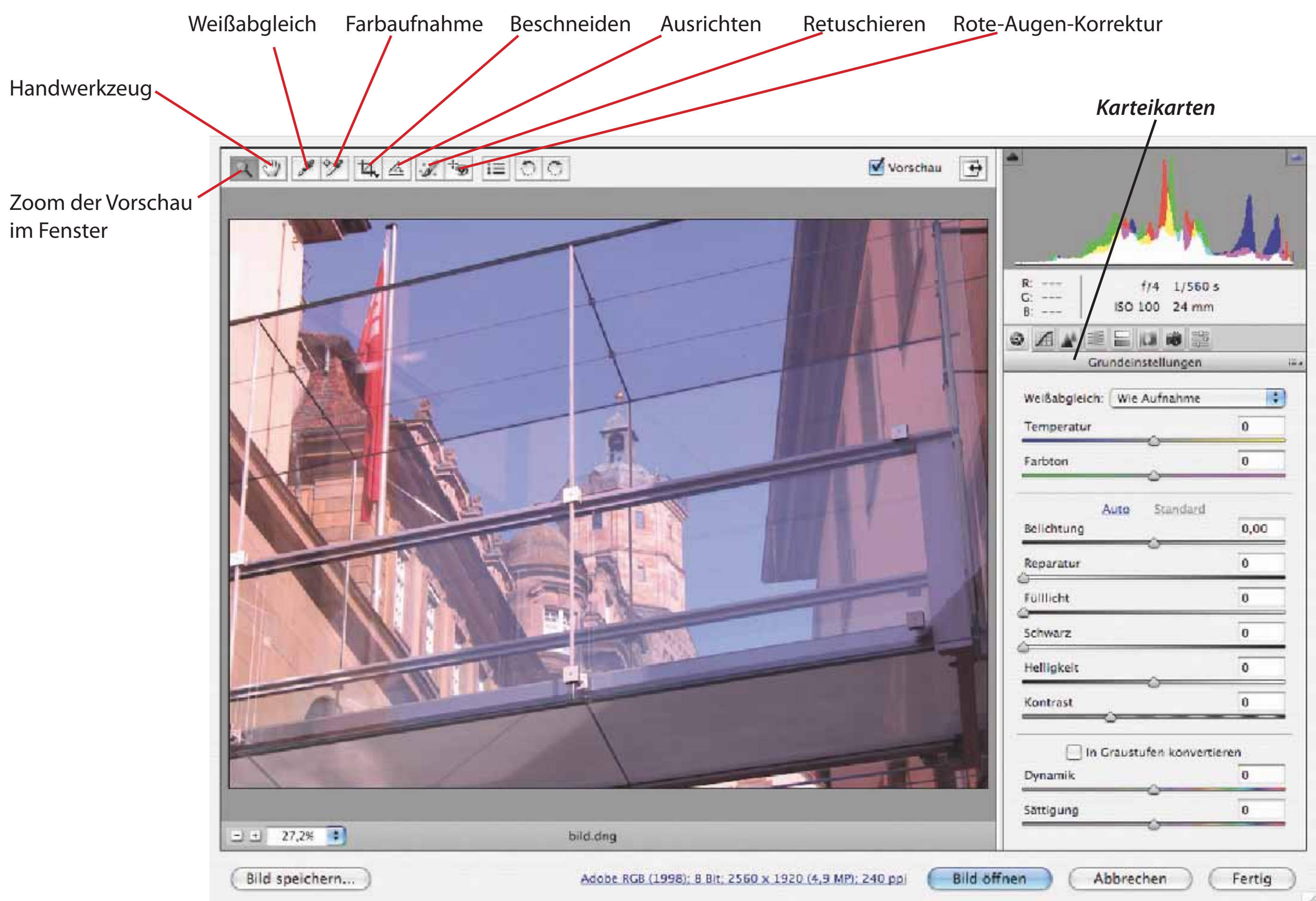
6. Kamera-RAW

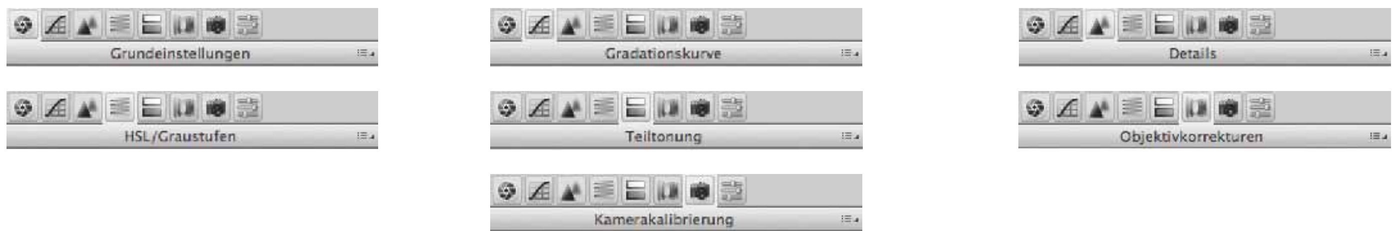
Raw

* Oberbegriff für herstellerabhängige Roh-Datenformat von Digitalkameras
* digitales Negativ (raw = engl. „roh“)
  -> alle ursprünglichen Daten bleiben unberührt
* jeder Farbkanal ist ein eigenes Graustufenbild
* geräteabhängig, kein einheitlicher Standard
* eine RAW-Datei wird nicht komprimiert (JPG ist immer komprimiert)
* spezielle Software zur Anzeige nötig
* Bearbeitung findet außerhalb der Kamera statt
  -> Sortware vom Kamerahersteller oder professionelle Bildbearbeitungsprogramme (z.B. Photoshop)
* bieten viel bessere Korrekturmöglichkeite als Bilder in herkömmlichen Bildformaten
* können nach der Retusche in allen gängigen Formaten gespeichert werden

Das Bearbeitungsfenster

Mit den Werkzeugen am linken oberen Rand des Fensters bearbeiten Sie:





Die Karteikarten im Bearbeitungsfenster rechts unten zeigen u.a. die Vielfältigkeit der Einstellungsmöglichkeiten zur Ton- und Farbwertkorrektur gegenüber den üblichen Optionen in Photoshop.
Die Veränderungen werden hier nur in einer Vorschau durchgeführt. Erst mit dem Button „Bild öffnen" wird die Datei in Photoshop geöffnet und ein Arbeitsfarbraum zugewiesen. Der Button „Fertig" hingegen schließt die Datei, speichert aber die gemachten Einstellungen mit ab.
Nach der Korrektur wird das Bild mit „Bild speichern..." gesichert. In Photoshop kann man zwischen vier Dateiformaten wählen. Nach dem Abspeichern kann die Datei wie gewohnt im Bildbearbeitungsprogramm bearbeitet werden.

Bestandteile des Modells Rohdatei

Das RAW-Modell besteht aus drei eindeutigen Elementen:

* **Kameradaten** *(EXIF-Daten)*
  enthalten Informationen über das Kameramodell, die verwendeten Aufnahmeparameter, Belichtungszeit, Blende, etc.
* **Bildparameter**
  diese Parameter sind zwar während der Aufnahme von der Kamera festgelegt worden, können allerdings im RAW-Konverter nachträglich editiert werden, was dann wiederrum direkte Einwirkung bei der Konvertierung im Konverter bzw. auf das resultierende digitale Bild hat. Dabei handelt es sich um den verwendeten Farbmodus, Weißabgleich, Sättigung, Tonwertverteilung und Anwendung eines Schärfefilters.
* **Bilddaten**
  nicht interpolierte Rohdaten direkt von der CCD oder CMOS der Kamera aufgezeichnet in voller Bittiefe (meistens 12 bis 14-bit).

RAW-Konverter

* Programm, welches die bekannten Standards TIFF und JPEG erzeugt, um die weitere Bearbeitung zu ermöglichen
* zwei Gruppen:
  - vom Hersteller mitgelieferte (können die eigenen Rohdaten konvertieren
  - „Thirdparty" (können eine Mehrzahl unterschiedlicher Rohdatenformate interpretieren und überarbeiten

Die beiden genannten Gruppen teilen sich wiederrum in zwei Lager mit unterschiedlichen Strategien bei der RAW-Konvertierung:

- *Lineare Konvertierung:*
  RAW Interpolation, Belichtungskorrektur und Weißbalance werden im Programm selber durchgeführt; die Bildbearbeitung und Retusche werden seperat durchgeführt
- *„Full service"-Konvertierung:*
  Alle Schritte der Konvertierung und Bildbearbeitung können in einer Applikation durchgeführt werden.

Vorteile von RAW-Dateien

+ **leichtere Überschaubarkeit beim Fotografieren** (weniger Parameter zu beachten).
+ **geringeres Risiko von Kamera-Fehlbelichtungsentscheidungs-Auswirkungen** (motivabhängige Täuschung des Belichtungsmessverfahrens)
+ **höhere erreichbare Flexibilität in der Nachbearbeitung**
+ **höhere erreichbare Bildqualität (Kompressionsartefakte)**
+ **höhere erreichbare Bildqualität** (Konsolidierung der Sensor-Grundfarbenpunkte in Vollfarb-Bildpunkte)
+ **Vermeidung von Qualitätsverlusten zwischen Datei-Generationen**
+ **größerer Dynamikbereich der gespeicherten Bildinformation**
+ **größere Datentiefe** (JPEGs oder TIFF -> 8 Bit [256 Abstufungen] ; RAW volle Bittiefe -> 2^{12} Bit [4096 Abstufungen])
+ **nachträglicher Weißabgleich** (unabhängig von der Einstellung während der Aufnahme)
+ **Korrektur von Objektivfehlern**
+ **gezielt steuerbares Kontrastverhalten einzelner Helligkeitsbereiche** (z.B. über Kontrastkurven mit direktem visuellen Feedback am Monitor)
+ **stufenlose Steuerung der Farbsättigung** (zur Regelung bzw. Steuerung der Farbnuancen des Motivs)
+ **keine Kompressionsverluste**

Nachteile von RAW-Dateien

- **große Dateigröße** (ein Rohdatenbild benötigt, je nach Kameramodell, ein Vielfaches an Speicherplatz)
- **lange Rechenzeit** (die Rechenzeit ist bei RAW-Daten erheblich größer als bei allen gängigen Formaten)
- **keine Rauschunterdrückung** (die Rauschunterdrückung in den Bildprozessoren moderner Kameras wird bei der Speicherung im Rohformat nicht durchlaufen)
- **geringe Geschwindigkeit** (das Speichern von Rohdaten auf die Speicherkarte dauert datenmengenbedingt länger als das von JPEG-Bildern)
- **geringe Kompatibilität** (jeder Hersteller speichert Raw-Daten in einem eigenen Format, für welches die Spezifikation meist nicht frei verfügbar ist. Eine Antwort darauf ist gegenbenenfalls eine (rechtzeitige) Konvertierung in das von Adobe eingeführte, herstellerunabhängige Digital Negative-Format.)
- **keine direkte Weiterverarbeitung möglich** (RAW-Daten müssen zuerst in ein anderes Dateiformat, wie JPGEG oder TIFF konvertiert werden)

Raw Dateien heissen niemals XXXX.raw, sondern die Endung ist Hersteller spezifisch z.B.:

Adobe = .dng	Sony = .arw
Nikon = .nef	Minolta = .mrw
Olympus = .orf	Kodak = .dcr / .dcs
Canon = .cr2	Sigma = .x3f

und viele mehr...

Die DNG-Lösung *(DNG = Digital NeGativ)*

Man ist, dank Drittanbieter, nicht immer auf die Software des Herstellers angewiesen. Adobe ist das beste Beispiel für eine Firma, die eine überlegte Alternative anbietet.
Camera-Raw erkennt derzeit Formate von über 150 Kameras. Die Spezifikation des neuen DNG-Dateiformats (Digital Negativ) ist zum Teil entwickelt worden, um Adobe in Zukunft die Entwicklung von Camera-Raw zu erleichtern und Photoshop mit so vielen Kameras wie möglich kompatibel zu machen.
DNG ist ein gut überlegtes Dateiformat, welches die vielen Spezifikationsanforderungen aller heutigen Kameras erfüllen kann und denoch flexibel genug ist, sich an zukünftige Technologien anzupassen. Da es ein offener Standard ist, steht die Spezifikation allen zur Verfügung, die etwas damit entwickeln wollen oder es in ihre Software oder ihr Kamerasystem einbauen möchten.
Deshalb hofft man, dass die Hersteller das DNG-Format akzeptieren und dass das Format als wichtigstes RAW-Format oder zumindest als Alternative in den Kameras angeboten wird. Dies würde viele Vorteile bringen. Wenn DNG angenommen wird, ist die Gefahr geringer, dass die RAW-Bilddateien veralten, denn es würde einen Standard geben, der auf jedem Betriebssystem und jeder Plattform breite Unterstützung findet. Wenn eine neue Kamera auf den Markt kommt, kann man mithilfe des DNG-Formats sofort auf die RAW-Dateien zugreifen, wenn die Kamera DNG-RAW-Dateien anbietet.

Vorteile von DNG

+ **gibt Archivierungssicherheit** (Rohdaten können auch in mehreren Jahren noch mit den dann gültigen Software-Lösungen für digitale Bildbearbeitung geöffnet werden.
+ **ermöglicht effezienterer Arbeitsablauf** (einheitliche Verarbeitungslösung für Rohdaten aus unterschiedlichen Kameramodellen und von verschiedenen Herstellern)
+ **leichte Aktualisierbarkeit** (offene und allgemein zugängliche Spezifikation lassen sich ohne Aufwand von Kameraherstellern übernehmen und mit künftigen technischen Neuerungen aktualisieren)
+ **erlaubt eine verlustfreie Komprimierung von Rohdaten** (erzwingt diese aber nicht)
+ **erlaubt eine 1:1-Einbettung von derzeit noch undokumentierten Hersteller-Informationen zu deren Kamera-/Aufnahmedaten**
+ **DNG-Dateien können von TIFF-fähiger Dateibrowser-Software ohne Programmänderung dargestellt werden** (DNG baut auf einem offenen, speziellen TIFF-Standard für Digitalfotos auf, der als erstes Teilbild ein unkomprimiertes, un-rohes Vorschaubild (engl. „Thumbnail“) vorschreibt)

im Web:
http://www.laser-line.de/news/was-ist-camera-raw.html

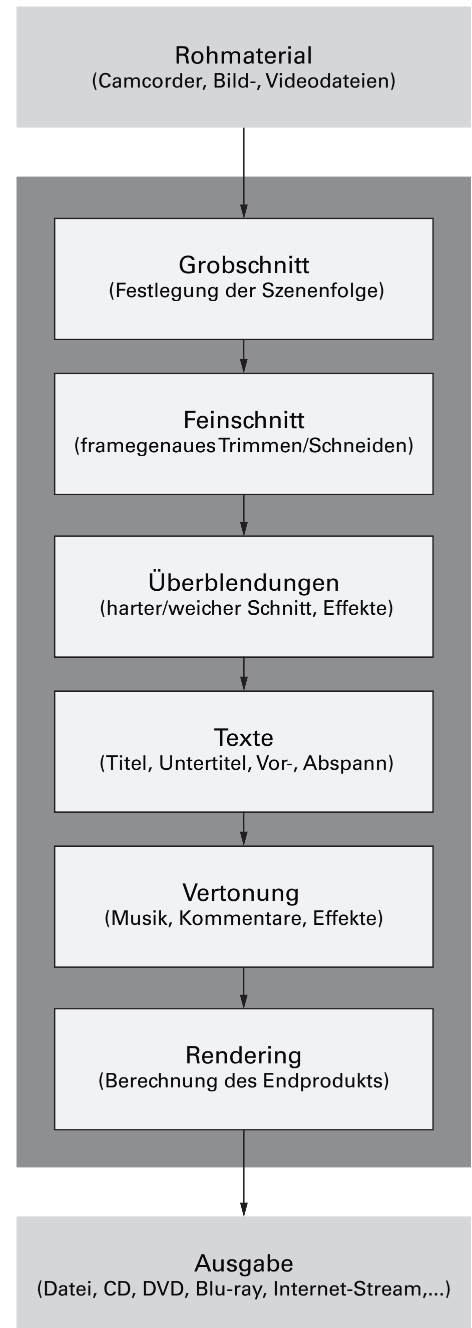
7. Videoproduktion

Prinzip des Videoediting

Das Grundprinzip des digitalen Videoschnitts ist bei allen Programmen gleich (siehe Grafik unten):

- Die mittels Camcorder aufgezeichneten Szenen werden über iLink (Firewire) oder USB-Schnittstelle in den Computer übertragen und in den Videoeditor importiert. Die meisten Programme besitzen eine automatische Szenenerkennung, so dass jede Szene als eigener Clip abgelegt wird.
- Im zweiten Schritt platzieren Sie die Clips in der gewünschten Reihenfolge in einer oder mehreren Videospuren ❶ und trimmen diese
- Das „Feintuning" erfolgt bildgenau mit Hilfe des so genannten ***Timecodes*** ❷ (siehe nächster Abschnitt).
- Im nächsten Schritt definieren Sie die Übergänge von einer Szene in die nächste. In den meisten Fällen sollten diese mittels „hartem" Schnitt, also ohne Überblendung, erfolgen.
- Alle benötigten Texte erstellen Sie direkt im Titeleditor und fügen diese an der gewünschten Stelle ein.
- Zusätzlich zum O-Ton (Originalton des Videos) kann es gewünscht sein, dass das Video mit Musik oder anderen Effekten hinterlegt wird. Die Timeline stellt hierfür zwei oder mehr Audiospuren ❸ zur Verfügung.
- Nach Fertigstellung Ihres Projekts muss das Video „gerendert" werden. Hierbei werden alle Videospuren, Audiospuren, Titel, Überblendungen, und Effekte in ein Videoformat umgerechnet und gespeichert. Der Vorgang ist sehr rechenintensiv und kann trotz leistungsfähiger Hardware lange dauern.

Schema der digitalen Videoproduktion





Schnittfenster (Timelinine) bei Final Cut

Timecode

Um die Synchronisation der verschiedener Video- und Audiospuren zu ermöglichen, ist eine exakte Steuerung des zeitlichen Ablaufs eines Videos notwendig. Um dies zu gewährleisten, wurde ein Zeitstandard namens SMPTE-Timecode (Society of Motion Picture and Television Engineers) geschaffen. Hierbei wird jedem Einzelbild (Frame) des Videos eine Zeit in der Form

Stunde : Minute : Sekunde : Frame

zugeordnet. Die Angabe 00:00:40:16 ❹ besagt also, dass sich der Abspielkopf an der Position 0 Stunden, 0 Minuten, 40 Sekunden im 16. Frame befindet. Die kleinste Zeiteinheit eines Videos ist der einzelne Frame. Handelt es sich um eine Produktion nach der PAL-Fernsehnorm mit 25 Vollbildern pro Sekunde, so besitzt das Einzelbild eine Dauer von 1/25 oder 0,04 Sekunden.

Formeln zur Berechnung:

Berechnung der Datenmenge

$$D = \frac{B \times H \times f_V \times F \times t}{8 \times 1024 \times 1024} \quad [MB]$$

mit B: Breite in Pixel
H: Höhe in Pixel
f_V: Bildwiederholfrequenz in Hz
F: Farbtiefe in Bit
t: Gesamtlänge in s

Berechnung des Datenstroms

$$d = \frac{B \times H \times f_V \times F}{1000 \times 1000*)} \quad [Mbps]$$

mit B: Breite in Pixel
H: Höhe in Pixel
f_V: Bildwiederholfrequenz in Hz
F: Farbtiefe in Bit

Videoformat vs. Codec

Ein Videoformat erkennt man unter Windows an der Dateiendung. Da Videos nicht nur Bilder, sonder auch Ton und eventuell weitere Informationen wie Untertitel enthalten, spricht man von Containerformaten.
Der Begriff Codec ist ein Kunstwort (Compression -Decompression) und bezeichnet den Algorithmus zur Reduktion der Datenmenge. Der Algorithmus steuert die Komprimierung und Dekomprimierung von Multimediadateien während des Im- und Exports.
Soft- oder Hardware zum Komprimieren wird als Encoder bezeichnet, während Soft- oder Hardware zum Abspielen den entsprechenden Decoder enthält.

QuickTime

WMV (Windows Media Video)

RV (RealVideo)

MPEG (Moving Pictures Experts Group)

AVI (Audio Video Interleave)

VOB (DVD-Video)







Komprimierung

Ablauf:

* bei der Digitalisierung des Analogsignals während der Aufnahme erfolgt eine Datenreduktion um 50% durch Color-Subsampling.
* beim Abspeichern der digitalen Daten erfolgt eine hardwareseitige Kompression mit MPEG-2 oder -4.
* nach der Bearbeitung des Digitalvideos im Videoeditor erfolgt die Ausgabe ins Endformat. Hierbei muss es erneut komprimiert werden um eine Datenrate von z.B. 5 MBit/s für ein DVD-Video zu erreichen. (für ein Video-Streaming ist eine Kompression auf z.B. 500 kBit/s erforderlich)

Die ersten beiden Stufen hängen von der eingesetzten Hardware ab und sind somit nicht weiter beeinflussbar.
Bei der letzten Stufe muss für die Kompression ein geeigneter Codec gewählt werden. Die Entscheidung für einen Codes hängt dabei von mehreren Faktoren ab:

- Welche Codecs werden vom gewählten Dateiformat unterstützt?
- Welche Software (Encoder) wird benötigt, um das Video encodieren zu können?
- Welche Software (Decoder) ist notwendig, um das Video decodieren zu können?

Arten der Videokompression

Codecs verwenden verschiedene Methoden des Entfernens und Umstrukturierens von Daten, um die Dateigröße zu reduzieren.

verlustfreie oder verlustbehaftete Kompression

Verlustfreie oder Non-Lossy-Kompressionsverfahren
- erhalten die Originaldaten der Bilder bzw. Filme
- stellen sicher, dass die Bilder vor und nach der Kompression qualitativ gleich sind

Verlustbehaftete oder Lossy-Kompressionsverfahren
- entfernen Bildinformationen, die dem Betrachter nicht oder kaum auffallen
- bewahrt die Originaldaten nicht
  (Bildinformationen gehen verloren und können nicht wieder hergestellt werden)

Räumliche oder zeitliche Kompression

Räumliche Kompression
- Datenreduktion findet innerhalb der einzelnen Frames des Videos statt

Zeitliche Kompression
- Daten werden durch Vergleich der einzelnen Frames entfernt (Interframe-Kompression)

Hardware- oder Software-Kompression

Hardware-Kompression
- Kompressionsvorgang deutlich effizienter (Rechenzeit wird gespart)

Software-Kommpression
- Codecs, die mit den Videoeditoren zu Verfügung gestellt werden

8. Web2Print

Begriffsklärung

Definition

Der Begriff: Web2Print = webbasierte Erzeugung von Druckvorlagen, eine Verknüpfung zwischen Druckindustrie und Web 2.0.
Web-to-Print umfasst das Angebot im Internet, welches es ermöglicht einen Druckauftrag im Internet zu erzeugen. Es können existierende Vorlagen mit Inhalt gefüllt werden oder es kann ein eigenes Design hochgeladen werden. Die Druckdaten werden freigegeben und der Druckauftrag wird auf einem digitalen Drucksystem ausgegeben.

Notwendig:

* schnelles und stabiles Netz
* schnell erzeugte und hochwertige Druckergebnisse

Revolutionär an diesem Modell ist, dass nicht nur die Abwicklung eines Druckauftrages beschleunigt wird, sondern dass sich zwischen dem Kunden und seiner Druckerei eine völlig neue Art der Kommunikation herangebildet hat. Die Just-in-Time-Produktion für Druckdienstleistungen ist damit für viele Produktionen vorstellbar.

Web-to-Print-Einsatz

Vor allem große Unternehmen sind beim Einsatz der WtP-Technik aktiv. Die meisten Unternehmen, die Web-to-Print-Techniken einsetzen, sind dem Bereich der Druckvorstufe, Marketing und Kommunikationsunternehmen zuzuordnen. Klassische Druckereien sind weniger vertreten. Überwiegend ist WtP bei Schnelldruckereien, Copyshops und Digitalspezialisten verfügbar.

Auftragsstruktur

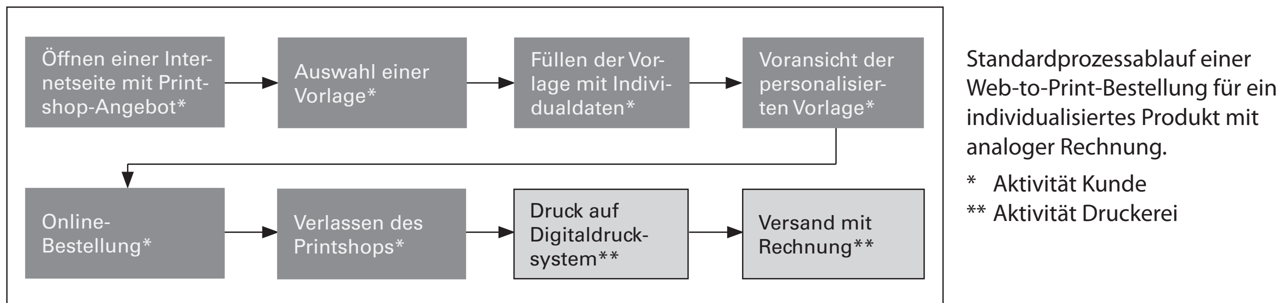
Der wesentliche Auftragsumfang bei WtP-Systemen liegt bei folgenden Drucksachen:

* Werbedrucksachen
* Bürkokommunikationsdrucksachen
* Personalisierte Drucksachen
* Handbücher
* Technische Dokumentationen
* Kataloge
* Bücher
* Direct Mailings
* Gebrauchsartikel (z.B. T-Shirts, …)

Prozessablauf Web-to-Print

WtP ist eine Prozesskette, die Druckvorlagen mittels Internet-Server erzeugt. Es müssen neben den gestalterischen und technischen Abläufen auch alle notwendigen kaufmännischen Prozesse beachtet werden. Zum Beispiel muss an die Bezahlungsmöglichkeit /-art gedacht werden und auch wie das fertige Produkt an den Empfänger versendet wird.

Voraussetzung für die Web-to-Print-Anwendung ist, dass ein Kunde zum Kauf / zur Bestellung auf eine klar strukturierte Webseite gelangt. Der Anbieter hat dafür zu sorgen, dass der Kunde die virtuelle Druckerei im Web finden und problemlos nutzen kann.



Standardprozessablauf einer Web-to-Print-Bestellung für ein individualisiertes Produkt mit analoger Rechnung.

* Aktivität Kunde
** Aktivität Druckerei

Shopsysteme

Closed Shop

- Nutzer muss sich über ein Kennwort einloggen bzw. identifizieren bevor er Zugriff auf den Print-Shop bekommt
- hoher Schwellenwert (pozenzielle Nutzer treten nicht ein, wenn das Angebot nicht öffentlich zugänglich ist)
- häufig für festgelegte Kundenkreise und deren Druckaufträge

Open Shop

- Endanwender kann den Shop direkt betreten und genutzt werden
- der Nutzer muss sich erst identifizieren, wenn er sich für eine Drucksache entschieden hat und eine Bestellung abgeben möchte

InDesign-Server

Bedeutung / Technologie

Ist eine Technologieplattform die es erlaubt, die grafischen Möglichkeiten von Adobe InDesign auf eine Serverumgebung anzupassen und komplexe Anwendungsprozesse abzuarbeiten. Über die Programmschnittstelle „Run-Script" lassen sich selbst erstellte oder fertige Anwendungen anbinden z.B.

* Redaktions Workflow
* datenbankgestützte Publikationen
* webbasierte Designlösungen

Die Grundarchitektur von Adobe InDesign und InDesign-Server ist nahezu identisch.

InD-Server unterstützt keine:

* Zwischenablagen
* InDesign Version Cue Cs
* ALAP InBooklet SE Plug-in für Ausschießfunktionen

InD-Server unterstützt dagegen die üblichen Funktionen:

* im Bereich Ausgabe für Print, PDF und Adobe GoLive
* die Verwendung von Skriptsprachen JavaScript, XML, AppleScript, VBScript, Dokument Objekt Model (DOM)
* und das Software Development Kit (SDK)

Adobe InDesign als Layoutprogramm kann über einen bestimmten Server bestimmte Funktionen automatisieren, bleibt dabei aber immer eine Desktop-Anwendung. InDesign-Server hat dagegen eine Reihe von Funktionen, die eine komplexe Servernutzung im Prinzip erst möglich machen

Funktionen InD-Server:

* Headless-Modus = Anwendung ohne grafische Benutzeroberfläche
* Kontrolle der Anwendung = C++, Simple Objekt Access Protocol (SOAP)
* dokumentierte Programmschnittstellen = Run Script -> Ausführung der Skripte C++, Simple Objekt Access Protocol (SOAP)
* Error Capturing (integrierte Fehlermeldung) = auftretende Fehler werden in einer Datei geloggt z.B. Falscher Fbmodus, Ausführung wird nach Dokumentation ohne Benutzereingriff weitergeführt->Error Log -> Fehlererkennung, Behebung und sie abfangen
* Prozesse können parallel laufen = Beschleunigung des Arbeitsprozess

Vorteile von Web2Print

+ eine Arbeits- und Kommunikationsplattform für alle Beteiligten
+ einfache Bedienung des Systems über Webbrowser ohne zusätzliche Software
+ eigene Mediendatenbank, Anbindung anderer Asset-Management und Medien-Datenbanken möglich
+ Anbindung an Shop-Portale (z. B. Druckereien) oder Anzeigensysteme
+ ortsunabhängige Bearbeitung der Daten rund um die Uhr konsequente Markenführung, Einhaltung der Corporate-Richtlinien
+ Reduzierung des Zeitaufwands bei der Erstellung von Printprodukten
+ schlankes Workflowkonzept, automatisierte Abläufe, kürzere Abstimmungsprozesse
+ schneller Return-On-Investment
+ Definition der editierbaren Objekte (z.B. Bild, Text)
+ Abbildung nahezu aller Fremdsprachen durch Unicodefähigkeit des Systems

* Definition **Just-in-Time-Produktion:** Güter oder Bauteile werden von den Zulieferbetrieben erst bei Bedarf - zeitlich möglichst genau berechnet - direkt ans Montageband geliefert. Dazu wird mit einem gewissen Vorlauf die benötigte Menge vom Fließband zurückgemeldet und bestellt. Der Zulieferer muss sich vertraglich verpflichten, innerhalb dieser Vorlaufzeit zu liefern. Am Produktionsort selbst wird also nur soviel Material gelagert, wie unbedingt nötig ist, um die Produktion gerade noch aufrecht zu halten. Dadurch entstehen beim Produzenten nur direkt am Band sehr kleine Lagermengen und es entfallen längere Lagerungszeiten.

9. Corporate Design Manual (Separation Sonderfarbe)

Was ist ein Corporate Design Manual?

Um ein einheitliches Design zu gewährleisten, werden Gestaltungsrichtlinien aufgestellt und in einem Design-Manual veröffentlicht. Neben den Firmenfarben und -schriften findet man darin auch Bemaßungen für diverse Geschäftsdrucksachen bis hin zu Fotokonzepten.

Was sind Sonderfarben?

Eine Sonderfarbe, auch Schmuckfarbe genannt, ist eine Farbe, die nicht durch die vier Prozessfarben im Vierfarbdruck produziert werden kann und daher als einzelne Volltonfarbe gedruckt wird. Dabei handelt es sich meist um besonders satte, brillante Bunttöne. Die Schwäche von CMYK liegt vor allem im Bereich der tiefgrünen und tiefblauen Farbtöne sowie leuchtendem Orange.
Eingesetzt werden Sonderfarben hauptsächlich für Produktverpackungen und als Hausfarben innerhalb eines Corporate Designs (z.B. Milka-Lila, ADAC-Gelb). Manche Farben wären auch über CMYK mischbar, doch Sonderfarben haben einen weiteren Vorteil: Sie gewährleisten ein konstantes Druckergebnis, während bei der Mischung von Farben immer leichte Abweichungen vom gewünschten Farbton passieren können.
Effektfarben wie Gold oder Bronze erfordern immer eine Sonderfarbe.

Der Nachteil bei der Verwendung von Sonderfarben sind die hohen Kosten aufgrund des zusätzlichen Druckgangs.

Schmuckfarbenpaletten

Als wichtige Schmuckfarbenpaletten sind Pantone, HKS und RAL zu nennen.
HKS-Fächer unterscheiden noch verschiedene Papiersorten:

* HKS N (Naturpapier)
* HKS K (Kunstdruckpapier)
* HKS Ek (Endlosdruck auf Kunstdruckpapier)
* HKS Z (Zeitungspapier)

Da jedoch nicht jedes Produkt mit Sonderfarbe gedruckt wird, muss auch eine Separation in CMYK und RGB angegeben werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass nicht jede Sonderfarbe gut in CMYK/RGB daregestellt werden kann. Insbesondere bei leuchtendem Orange oder satten Balutönen gibt es starke Abweichungen.

Wie das Ganze in der Praxis funktioniert, wird hier anhand der Farbseperation in Photoshop erklärt:
openbook.galileodesign.de/photoshop_cs2/photoshop_cs2_04_004.htm#mjb49d15a9447501780c88259a91a4b74e

10. On-Demand-Produktion

Printing-on-Demand = Druck auf Bestellung

Der englische Negriff „on demand" - deutsch „bei Beadrf" - bezeichnet die Möglichkeit, Kapazitäten kurzfristig dem aktuellen Bedarf anzupassen.

- flexible und schnelle Reaktion auf Kundenanforderungen
- zeitnahe Erfüllung
- On-Demand-Prozesse müssen flexibel angelegt sein
- erfordert sofortigen Zugriff auf notwendige Ressourcen (z.B. Papier, Farbe)
- Lagerhaltung eines bestimmten Produktes gleich Null (z.B. Buch erst gedruckt, wenn bestellt)

Book-on-Demand

= Druck eines Buches auf Bestellung
aus einer Datenbank oder einer gelieferten Datei

Dieses Publikationsverfahren wird vor allem bei Kleinstauflagen angewandt. Gedruckt wird hier im Digitaldruckverfahren, weil schon ab einer Auflage von einem Exemplar kostengünstig gedruckt werden kann.

- ***Produktionsverfahren für Kleinstauflagen*** *von Büchern und Druckschriften.*
- *basiert auf der* ***Digitaldrucktechnik****, weil diese eine schnelle und kurzfristige Produktion zulässt.*
- ***Druckvorlage*** *liegt nur in* ***elektronischer Form*** *vor (z.B. in Form eiens PDF).*
- ***Produktion*** *startet unmittelbar* ***nach*** *der* ***Bestellung***
  (im Gegensatz zum klassischen Offsetdruck - „Auflagendruck")
- *Auflagen ab 1 Stück möglich (wirtschaftlich sind 30 bis 100 Exemplare)*
- *unendliche Auflage, da Nachdruck ständig möglich*

Anwendung

* Bücher, bei denen die Auflage schlecht kalkulierbar ist (z.B. unbekannte Autoren, Nischen)
* Rezensionsexemplare (Musterexemplare für Journalisten, Kritiker, Verleger)
* Nachdrucke/Neuauflagen von vergriffenen Büchern
* unabhängige Autoren (kein Verlag nötig)
* spezialisierte Werke (Softwaredokumentationen, Gebrauchsanleitungen)
* wissenschaftliche Publikationen
* Klein- und Kleinstverlage
* häufig überarbeitete und neuaufgelegte Werke (Fachbücher, Handbücher)
* gut geeignet für noch unbekannte Autoren; starten mit Kleinstauflage (bleiben nicht auf Kosten sitzen)

Vorteile

+ Bücher sind theoretisch immer lieferbar, nur vergriffen wenn Produktion endgültig eingestellt
+ Vorratshaltung der Daten in elektronischer Form sehr preiswert, da keine Lagerkosten
+ Nachdrucke/Neuauflagen sehr einfach, kostengünstig und stets aktualisierbar
+ Individualisierung der Büchermöglich
+ geringe Lagerhaltung gedruckter Exemplare, somit geringere Kosten
+ geringe Transportkosten durch Dezentralisierung des Drucks, Auslagerung auf andere Druckereien (gedruckt wird, wo verkauft wird, „Just-In-Time“ und Just-In-Place“)
+ keine Mindestauflage! Ab 1 Stück!
+ keine Makulatur (=wertlos gewordenes, bedrucktes Papier, z.B. überholte Bücher)
+ kein Auflagenrisiko

Nachteile

- höhere Herstellungskosten je Exemplar im Vergleich zum Auflagendruck
- Anspruch/Qualität der Bücher (jeder kann veröffentlichen, kein Verlag mehr nötig, Selbstverleger)
- bei hoher Auslastung des Druckdienstleisters längere Lieferzeiten als bei Lagerhaltung
  Abhilfe: kleine Pufferlager
- inhaltliche Kontrolle wird nicht immer angeboten
- lange Lieferzeiten bei hoher Auslastung des Dienstleisters
- meist Einschränkungen bei Papierwahl und Verarbeitung

Technisches

- bei hochauflösenden Abbildungen und im Farbdruck noch Einschränkungen gegenüber Offset (Digitaldruck geringere Rasterauflösungen, Farbkalibrierung bei Kleinstauflagen nicht wirtschaftlich)
- Herstellungsprozess deutlich vereinfacht!
  Satz > PDF > Probedruck > Freigabe > Speicherung der Daten > kurzfristige Produktion
- neue Art der Verlage „Dienstleisterverlage“ (bieten Satz, Coverlayout, Herstellung, Lagerung, Vertrieb und Inkasso als Komplettpaket) z.B. www.bod.de

11. Arbeitsablauf Farbmanagement

Die Profilerstellung erfolgt in allen Systemen in drei Phasen:

Ausdrucken der Testform

- die als Datensatz vorliegende Testvorlage wird als Druckdatei an den Drucker übermittelt und ausgedruckt
- im konventionellen Druck wird die Datei unter standardisierten Bedingungen auf Film belichtet und dann auf die Druckform kopiert bzw. über CtP direkt auf die Druckform belichtet
- der anschließende Druck muss selbstverständlich ebenfalls standardisiert erfolgen.

Farbmetrisches Ausmessen

- die einzelnen Farbfelder des Ausdrucks werden mit einem Spektralfotometer ausgemessen (Spektralfotometer zur automatischen Messwerterfassung)

Generieren des ICC-Profils

- aus den Abweichungen zur Testdatei wird das Ausgabeprofil berechnet (hierbei besteht die Möglichkeit der Anpassung des Profils an Ihre spezifischen Bedingungen)
- bei der Profilerstellung in der Profilierungssoftware kann der Gesamtfarbauftrag und Tonwertzuwachs sowie der Schwarzaufbau und die Separationsart definiert werden

Wozu das ganze?

Ziel eines konsequent eingesetzten Farbmanagements ist, dass eine Vorlage, die mit irgendeinem Eingabegerät erfasst wurde, an einem beliebigen Ausgabegerät möglichst ähnlich wiedergegeben wird. Colormanagement-Systeme können Geräte wie Scanner, Digitalkameras, Monitore, Drucker sowie Film- und Plattenbelichter aufeinander abstimmen.

Jedes der an der Prozesskette von der Eingabe bis zur Ausgabe beteiligten Geräte wird in seiner Farbcharakteristik vermessen und durch ein Farbprofil beschrieben.

Welche Bestandteile braucht ein Farbmanagement-System?

* **Benutzerschnittstelle**
  Anwendung, die Farbprofile darstellt und ausgibt (z.B. Photoshop, Indesgin)
* **Color Matching Modul**
  Software, die die Umrechnung in andere Farbräume vornimmt, das sogenannte Gamut Mapping
* **Farbprofile**
* **Farbmesstechnik u. Software** zur Erzeugung von Ein- und Ausgabeprofilen

ICC-Farbprofile

Das ist eine genormte Datei, die für eine Farbtransformation benötigten Daten und mathematischen Funktionen enthält, anhand derer Farbdaten umgerechnet werden sollen.
Ein Geräteprofil (von Scanner, Drucker, Monitor ect.) beschreibt immer die Zuordnung zwischen einem individuellen Gerätefarbraum (RGB,CMYK) und einen Referenzfarbraum (CIELAB).

Kalibrierung und Profilierung von Ein- und Ausgabesystemen

Die Profilierung von Ein- und Ausgabesystemen kann man in 3 Schritte unterteilen:

1. Kalibration der Peripheriegeräte
2. Erfassung und Aufbereitung des Messdaten
3. Profilierung der Ein- und Ausgabesysteme

Monitor

Kalibrierung
Für die Profilerstellung und dieselbe Farbdarstellung wie im Druck, muss der Monitor kalibriert sein. Dies erreicht man mit einer Kalibrierungs-Software oder über das Menü des Monitors. Hier werden Kontrast, Helligkeit und Farbtemperatur eingestellt.

Profilierung
Über eine Profilierungssoftware und dem dazu passendem Messgerät können die Farbwerte des Bildschirms gemessen werden. Daraus errechnet sich dann das Monitor-Farbprofil.

Eingabeprofilierung

Scanner
Zur ICC-Profilierung eines Scanners wird ein sogenanntes IT-8-Target benötigt.
Dieses Target zeigt eine ganze Reihe von Referenzfarben, die der Scanner einliest.
Eine spezielle Software vergleicht diese gemessenen Farbwerte mit den in eine Referenztabelle angegeben Soll-Werten und bestimmt so das Scanner-Farbprofil.

Ausgabeprofilierung

Drucker
Die Profilierung eines Druckers erfolgt ähnlich wie die eines Bildschirmes.
Auf einem sogenannten Test-Target werden viele Referenzfarben ausgedruckt, die dann mit einem Spektralfotometer ausgemessen und vom Rechner mit den Soll-Farbwerten verglichen werden. Die Besonderheit beim Drucker-Farbprofil ist, dass hier Angaben zu der Seperation gemacht werden müssen (z.B. UCR, GCR, UCA)

Standarddruckprofile der ECI:

Offsetdruck
* ISOcoated_v2 *(glänzendes und matt gestrichenes Papier)*
* ISOcoated_v2_300 *(glänzendes und matt gestr. Papier mit geringem Farbauftrag)*
* ISOcoated_NPscreen *(glänzendes und matt gestrichenes Papier, FM-Raster)*
* ISOcoated_NPscreen_300 (*glänzendes und matt gestr. Papier mit geringem Farbauftrag, FM-Raster)*
* ISOuncoated *(ungestrichenes Papier)*
* ISOuncoatedyellowish *(ungestrichenes Papier mit gelblichem Papierton)*

Rollenoffsetdruck
* ISOwebcoated *(LCW-Papier)*
* ISOnewspaper *(Zeitungspapier)*

Tiefdruck
* PSRgravureLWC (*LWC-Papier)*

12. Arbeitsfarbräume

Farbmodus

Durch den Farbmodus eines Bildes wird definiert, durch welche Paramter eine Farbe beschrieben wird (RGB - Rot, Grün, Blau / CMYK - Cyan, Magenta, Gelb, Schwarz / Lab = Helligkeit + Rot-Grün- und Blau-Gelb-Anteile).
Ein und dieselbe Bilddatei auf verschiedenen Monitoren oder verschiedenen Beruckstoffen betrachtet ergibt immer ein etwas anderes Farbbild. Für jeden Farbmodus gibt es verschiedene Farbräume (die jeweiligen RGB- oder CMYK-Werte erzeugen einen eigenen Farbeindruck).

Arbeitsfarbraum

Arbeitsfarbräume sind Farbräume, in denen die Bildbearbeitung (z.B. Ton- und Farbwertretusche) durchführt wird.

Folgende Anforderungen ergeben sich für einen Arbeitsfarbraum:

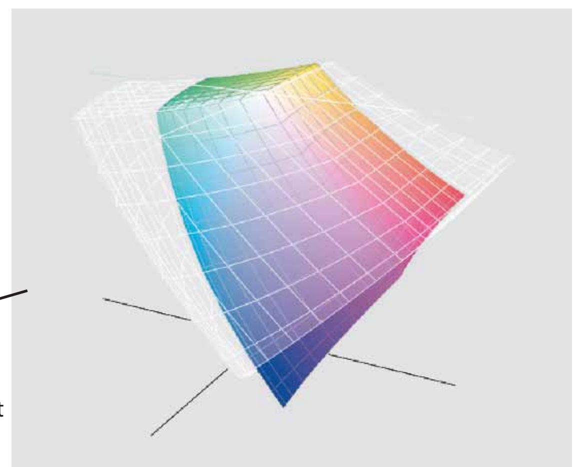
* er umfasst alle Prozessfarbräume
* ist nicht wesentlich größer als der größte Druckfarbraum, damit es keine Farbverluste gibt
* die Farbwerte der Primärfarben sind definiert
* der Gammawert ist festgelegt
* der Weißpunkt entspricht der Norm von D50 (5000 Kelvin)
* er ist geräte- und prozessunabhängig
* Beziehung der Prozessfarbräume ist linear, d.h. gleiche Farbwerte ergeben ein neutrales Grau
* der Farbraum ist gleichabständig, d.h. geometrische und visuelle Farbabstände entsprechen sich

Auswahl eines geeigneten Arbeitsfarbraums

CMYK --> immer geräte-/prozessabhängig
LAB --> zu groß
RGB --> geeignet als Arbeitsfarbraum

In der Praxis finden meist folgende drei RGB-Farbräume als Arbeitsfarbraum ihre Verwendung:

* **sRGB-Farbraum**
  nur bedingt geeignet weil kleiner als Farbraum moderner Ein- und Ausgabegeräte
* **Adobe RGB**
  guter großer Farbraum
* **eciRGBv2**
  von ECI empfohlener Arbeitsfarbraum



Profilvergleich sRGB - eciRGB v2
Der eciRGB-Farbraum ist weiß dargestellt. Im Blaubereich geht der Umfang des sRGB-Farbraums über den ansonsten größeren eciRGB-Farbraums hinaus.

Gammut-Mapping

Unter Gamut-Mapping versteht man die Transformation der Farbräume zwischen einzelnen Stationen des Workflows.

PCS - Profile Connection Space

* Da das Gamut-Mapping zwischen den Profilen in diesem Farbraum stattfindet, wird dieser auch als Profile Connection Space, PCS, bezeichnet.
* Das ICC-Profil stellt die Beziehung des individuellen Gerätefarbraums zum geräteunabhängigen PCS her.
* Das im Betriebssystem des jeweiligen Computers integrierte CCM, Color Matching Modul, steuert die profilgestützte Farbverarbeitung. Durch die Wahl von Rendering Intents legen Sie den jeweiligen Algorithmus fest.

CMM - Color Matching Modul

* Software, mit der das Gammut-Mapping durchgeführt wird

Rendering Intent

* Umrechnungsalgorithmus der Farbraumtransformation
* welches Rendering Intent ausgewählt wird, ist abhängig von der jeweiligen Anwendung.

Unterschieden werden vier Optionen:

o Perzeptiv, perceptual, fotografisch, wahrnehmungsorientiert

- übliche Einstellung bei allen Farbraumtransformationen von Farbbildern, außer bei der Prooferstellung (hier erfolgt das Gammut-Mapping farbmetrisch)
- bewirkt eine nichtlineare Anpassung des Quellfarbsystems an das Zielfarbsystem (somit soll der visuelle Charakter des Bildes möglichst bewahrt werden)
- Farben, die weit außerhalb des Zielfarbraums liegen, werden sehr stark verschoben
- Farben, die am Rand des Zielfarbraums liegen, werden weniger stark verschoben
- Farben, die im Inneren des Zielfarbraums liegen, werden nur ganz leicht verschoben
- wird gewählt bei stark unterschiedlichen Farbräumen

o Sättigung, saturation

- kräftige Farben werden auf Kosten der Farbtreu erstellt
- Quellfarbumfang wird in den Zielfarmumfang skaliert (anstelle des Farbtons bleibt hier aber die relative Sättigung erhalten -> Farbtöne können sich bei der Skalierung in einen kleineren Farbumfang verschieben)
- nur verwenden, wenn flächige Grafiken mit wenigen Farben vorhanden sind (bei Bildern mit vielen Farben führt diese Einstellung zu straken Farbverändeungen)
- wird gewählt wenn Grafiken mit leuchtenden und satten Farben vorhanden sind

o Relativ farbmetrisch, relative colormetric

- Weißpunkt des Zielfarbraums (Proof) wird nicht an den Weißpunkt des Quelfarbraums (Druck) angepasst
- wird gewählt wenn das Proofpapier farblich dem Auflagenpapier entspricht

o Absolut farbmetrisch, absolute colormetric

- passt den Weißpunkt des Zielfarbraums (Proof) an den Weißpunkt des Quellfarbraums (Druck) an
- wird gewählt wenn das Proofpapier farblich nicht dem Auflagenpapier entspricht

aus „Kompendium - Produktion und Technik“:

Gamut-Mapping

einer sRGB-Bilddatei mit den Rendering Intents
perzeptiv
relativ farbmetrisch
absolut farbmetrisch
Links: ISOcoated_v2_eci.icc
Rechts: ISOnewspaper26v4.icc



ISOcoated_v2_eci.icc – perzeptiv



ISOnewspaper26v4.icc – perzeptiv



ISOcoated_v2_eci.icc – relativ farbmetrisch



ISOnewspaper26v4.icc – relativ farbmetrisch



ISOcoated_v2_eci.icc – absolut farbmetrisch



ISOnewspaper26v4.icc – absolut farbmetrisch